

SOI: [1.1/TAS](#)    DOI: [10.15863/TAS](#)  
International Scientific Journal  
**Theoretical & Applied Science**  
p-ISSN: 2308-4944 (print)    e-ISSN: 2409-0085 (online)  
Year: 2021    Issue: 09    Volume: 101  
Published: 18.09.2021    <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



**Gulnoza Kobilzhon kizi Orifzhonova**  
Tashkent Pharmaceutical Institute  
Assistant of the Department of «Pharmacognosy»

**Manzura Tokhirovna Mullazhonova**  
Tashkent Pharmaceutical Institute  
Candidate of Pharmaceutical Sciences,  
Associate Professor of the Department of «Pharmacognosy»

**Abdumumin Kakhkharovich Ganiev**  
Tashkent State Agrarian University  
Candidate of Pharmaceutical Sciences,  
Professor of the Department «Medicinal Plants»

## STANDARDIZATION OF THE GRASS OF THE MULLEIN-SHAPED ZOPNIK-PHLOMIS THAPSOIDES (Bge), GROWING IN UZBEKISTAN

**Abstract:** This paper presents the results of research to establish reliable characteristics of the authenticity and good quality of local raw materials of mullein zopnik, which are necessary for its standardization in order to be introduced into medical practice.

**Key words:** mullein grass, flavonoids, humidity, total ash, ash insoluble in 10% hydrochloric acid solution, organic impurity, mineral impurity, microbiological purity

**Language:** Russian

**Citation:** Orifzhonova, G. K., Mullazhonova, M. T., & Ganiev, A. K. (2021). Standardization of the grass of the mullein-shaped zopnik-phlomis thapsoides (Bge), growing in Uzbekistan. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 09 (101), 373-377.

**Soi:** <http://s-o-i.org/1.1/TAS-09-101-37>    **Doi:** <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2021.09.101.37>

**Scopus ASCC:** 2700.

### СТАНДАРТИЗАЦИЯ ТРАВЫ ЗОПНИКА КОРОВЯКОВИДНОГО - PHLOMIS THAPSOIDES (Bge), ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В УЗБЕКИСТАНЕ

**Аннотация:** В данной работе приведены результаты исследований по установлению надежных характеристик подлинности и доброкачественности местного сырья зопника коровяковидного, необходимы для его стандартизации с целью продвижения в медицинскую практику.

**Ключевые слова:** трава зопника коровяковидного, флавоноиды, влажность, зола общая, зола, нерастворимая в 10% растворе хлористоводородной кислоты, органическая примесь, минеральная примесь, микробиологическая чистота.

#### Введение

В настоящее время значительно повысилась потребность в седативных средствах при лечении гипертонической болезни. Для их производства используются природные компоненты, которые даже при длительном употреблении не вызывают нежелательных последствий в организме

человека. К числу ценных источников таких соединений относится зопник коровяковидный - *Phlomis thapsoides* (Bge.) из семейства яснотковых (Lamiaceae) [1]. Зопник коровяковидный издавна используют в качестве пряно-ароматического растения. В Монголии из его листьев заваривают чай, а кашицей из клубней приправляют мясо.

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
РИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

Тибетские лекари знали о полезных свойствах зопника корвяковидного и лечили настоями и отварами из различных частей растения хроническую диарею и заболевания легких [2].

### Основная часть.

Разработку методов стандартизации проводили на пяти партиях травы зопника корвяковидного, заготовленных в различных регионах республики, в соответствии с требованиями Государственной фармакопеи XI издания, TSt 42-01:2002, рекомендациями ВОЗ и Международной конференции по гармонизации технических требований для регистрации лекарственных растительных средств (ICH) [3]. Анализу подвергались средние пробы сырья зопника корвяковидного, отобранные в соответствии с указаниями статьи ГФ XI «Правила приемки лекарственного растительного сырья и методы отбора проб для анализа» [4].

Подлинность травы зопника корвяковидного устанавливали по внешним признакам, анатомо - диагностическим признакам при микроскопическом исследовании и качественным реакциям.

Для определения внешних признаков из средней пробы травы зопника корвяковидного выделяли аналитическую пробу массой 10г, помещали на чистую глянецовую бумагу (40x50 см) и в ней определяли по внешнему виду ее составные компоненты (листья, цветки и, частично, плоды), рассматривая их невооруженным глазом и с помощью лупы (10x). Размеры частей (листьев, стеблей, цветков) зопника корвяковидного определяли с помощью измерительной линейки. Цвет сырья определяли при дневном освещении, запах - при растирании, вкус - в водном извлечении.

Трава зопника корвяковидного представляет собой смесь верхушек стеблей с листьями, соцветиями и, незначительно, плодами. Стебли сероватые от очень густого звездчатого войлока. Листья широко - яйцевидные, продолговатые или продолговато ланцетные, острые, сверху заметно менее опушенные, чем снизу. Цветки грязновато - розово - лиловые. Плоды - трехгранные орешки. Запах своеобразный. Вкус приятный, солоновато - горький.

Морфологические признаки компонентов травы, выявленные при макроскопическом анализе полностью соответствовали литературным данным [1].

При определении подлинности сырья наряду с установлением его внешних признаков ГФ XI рекомендует проведение качественных реакций на основные действующие вещества. Фармакологическое действие травы зопника корвяковидного обусловлено комплексом

биологически активных веществ, прежде всего флавоноидами. Поэтому химическую стандартизацию сырья проводили именно по этой группе природных веществ. После апробирования ряда известных качественных реакций (цианидиновая реакция, борно - лимонная реакция, реакция раствором алюминия хлорида и железа хлорида) для определения подлинности рекомендуемого сырья предлагается реакция комплексообразования с алюминия хлоридом, как одна из наиболее характерных для флавоноидов и легко воспроизводимая.

При разработке критериев доброкачественности предлагаемого сырья в соответствии с указаниями ГФ XI определены следующие числовые показатели:

- содержание действующих веществ;
- влажность;
- содержание золы общей и золы, нерастворимой в 10% растворе хлористоводородной кислоты;
- измельченность и содержание примесей.

Количественное содержание флавоноидов определяли спектрофотометрическим методом [5].

В его основу положено спектрофотометрическое определение суммы флавоноидных агликонов (после гидролиза) с использованием реакции комплексообразования кверцетина с алюминия хлоридом при 430нм.

При расчете содержания флавоноидов в сырье в пересчете на кверцетин использовали удельный показатель поглощения комплекса кверцетина с алюминия хлоридом, равный 856.

Около 1г (точная навеска) воздушно-сухого измельченного (размер частиц 1мм) сырья зопника корвяковидного помещали в колбу со шлифом вместимостью 150 мл, прибавляли 30 мл 90% спирта, содержащего 1% концентрированной хлористоводородной кислоты, колбу присоединяли к обратному холодильнику и нагревали на кипящей водяной бане в течение 30 мин. Затем колбу охлаждали до комнатной температуры и фильтровали через бумажный фильтр в мерную колбу вместимостью 100 мл. Экстракцию повторяли еще раз указанным выше способом, затем еще 1 раз 90% спиртом в течение 30 мин. Извлечения фильтровали через тот же фильтр в ту же мерную колбу, промывали фильтр 90% спиртом и доводили объем фильтрата 90% спиртом до метки (раствор А).

В мерную колбу вместимостью 25 мл помещали 2 мл раствора А, прибавляли 1 мл 1% раствора алюминия хлорида в 95% спирте и доводили объем раствора 95% спиртом до метки. Через 20 мин измеряли оптическую плотность раствора на спектрофотометре «Beckman» при длине волны 430нм в кювете с толщиной слоя 10 мм. В качестве раствора сравнения использовали

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
РИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

раствор, состоящий из 2 мл раствора А, доведенного 95% спиртом до метки в мерной колбе вместимостью 25 мл.

Содержание суммы флавоноидов в пересчете на кверцетин и абсолютно сухое сырье в процентах (X) вычисляли по формуле:

$$X = \frac{K \cdot D \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100}{856 \cdot m \cdot 2(100 - W)},$$

где K - поправочный коэффициент; D - оптическая плотность исследуемого раствора; 856 - удельный показатель поглощения комплекса кверцетина с алюминия хлоридом при 430нм; m - масса сырья, в граммах; W - потеря в массе при высушивании сырья, в процентах.

Определение поправочного коэффициента по калию дихромату: около 0,05г (точная навеска) калия дихромата, высушенного до постоянной массы при температуре 100-105°C, растворяли в мерной колбе вместимостью 50 мл в 30 мл 0,005 моль/л раствора серной кислоты и доводили объем раствора той же кислотой до метки. К 2 мл полученного раствора прибавляли 8 мл 0,005

моль/л раствора серной кислоты, перемешивали и измеряли оптическую плотность раствора на спектрофотометре при длине волны 430нм в кювете с толщиной слоя 10 мм. В качестве раствора сравнения использовали 0,005 моль/л раствора серной кислоты.

Удельный показатель поглощения калия дихромата вычисляли по формуле:

$$\varepsilon_{1\text{cm}}^{1\%} = \frac{D \cdot 50 \cdot 10}{a \cdot 2 \cdot 1},$$

где D - оптическая плотность исследуемого раствора; a - масса калия дихромата, в граммах.

Поправочный коэффициент K вычисляли по формуле:

$$K = \frac{\varepsilon_{1\text{cm}}^{1\%}}{856},$$

где  $\varepsilon_{1\text{cm}}^{1\%}$  - удельный показатель поглощения калия дихромата при 430нм; 856 – удельный показатель поглощения комплекса кверцетина с алюминия хлоридом при 430нм.

Содержание флавоноидов в траве зопника корвяковидного колеблется в пределах 0,832-0,828 (таб.1.)

Таблица 1. Метрологические характеристики методики количественного определения флавоноидов

$\bar{x}$	n	f	S <sup>2</sup>	S	P	t(P,f)	$\Delta x$	$\bar{\Delta x}$	E%	$\bar{E}\%$
0,831	5	4	0,00005	0,002236	95%	2,78	0,006216	0,00277	0,74	0,34

Другие, перечисленные выше числовые показатели, определяли по методиками, изложенным в ГФ XI.

### Результаты и их обсуждение.

Исходя из результатов химического и

товароведческого анализ трав зопника корвяковидного, нами установлены нормы числовых показателей, регламентирующих ее качество (табл. 2.).

Таблица 2. Числовые показатели травы зопника корвяковидного

Наименование показателей	Норма для сырья	
	цельного	измельченного
Суммы флавоноидов в пересчете на кверцетин, %, не менее	0,5	
Влажность, %, не более	10	
Золы общей, %, не более	7,0	
Золы, нерастворимой в 10% растворе хлористоводородной кислоты, %, не более	1,0	
Частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7мм, %, не более	-	3,0
Частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,25мм, %, не более	-	2,0
Пожелтевших и почерневших частей растения, %, не более	3,0	-
Органической примеси, %, не более	2,0	
Минеральной примеси, %, не более	0,5	

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
РИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

Определение содержания в сырье токсичных тяжелых металлов - свинца, кадмия и цинка, которые объединенная комиссия ФАО и ВОЗ по пищевому кодексу (Codex Alimentaries) относит к числу компонентов, подлежащих первоочередному контролю при международной торговле продуктами питания, проводили методом атомно - абсорбционной спектроскопии (прибор Shimadzu 6501 S) с пламенной и беспламенной атомизацией [6].

В результате проведенного исследования установлено, что остаточное содержание тяжелых токсичных металлов в сырье не превышает предельно допустимых норм. Полученные данные указывают на экологическую чистоту и возможность безопасного использования нового лекарственного растения отечественной флоры.

В соответствии с требованиями ГФ XI «Методы микробиологического контроля лекарственных средств» и Изменения №2 от 12.10.2005 г., категория 4А, нами исследована микробиологическая чистота предлагаемого сырья.

Испытания на микробиологическую чистоту проводили официальным двухслойным агаровым методом в чашках Петри диаметром 90-100 мм. Образец сырья в количестве 10 г суспендировали

в фосфатном буферном растворе (рН 7,0) так, чтобы конечный объем суспензии был 100 мл. Приготовленную суспензию образца вносили в каждую из двух пробирок с 4 мл расплавленной и охлажденной до температуры от 45<sup>0</sup>С до 50<sup>0</sup>С среды №1 (соево-казеиновый агар). Быстро перемешивали содержимое пробирок и переносили в чашки Петри, содержащие 15-20 мл соответствующей питательной среды. Быстрым покачиванием чашек Петри равномерно распределяли верхний слой агара. После застывания среды чашки переворачивали и инкубировали в течение 5 суток при температуре 35<sup>0</sup>С. Посевы просматривали ежедневно. Через 48 ч и окончательно через 5 суток подсчитывали число бактериальных колоний на двух чашках, находили среднее значение и, умножая на показатель разведения, вычисляли число микроорганизмов на 1 г образца. Определение общего числа грибов проводили описанным выше агаровым методом, используя среду Сабуро. Выявление и идентификацию бактерий семейства Enterobacteriaceae, а также Pseudomonas aeruginosa и Staphylococcus aureus проводили в соответствии с требованиями ГФ XI.

Результаты определения приведены в таблице 3.

Таблица 3. Показатели микробиологической чистоты травы зопника коровяковидного

Показатели	Требования нормативных документов	Результаты анализа	Соответствие требованиям НД
Общее число аэробных бактерий (в 1 г образца)	Не более 10 <sup>5</sup>	3000 КОЕ	Соответствует
Общее число дрожжевых и плесневых грибов (в 1 г образца)	Не более 10 <sup>4</sup>	2000 КОЕ	Соответствует
Группа Enterobacteriaceae (Escherichia coli, Salmonella), Pseudomonas aeruginosa и Staphylococcus aureus)	Должны отсутствовать	Отсутствуют	Соответствует

Как видно из приведенных данных, трава зопника коровяковидного в полной мере соответствуют требованиям, предъявляемым к лекарственному растительному сырью в отношении микробиологической чистоты.

### Выводы.

В результате проведенного исследования разработаны научно обоснованные

характеристики подлинности и доброкачественности травы зопника коровяковидного, которые будут использованы при оформлении проекта ВФС и другой нормативной документации.

<b>Impact Factor:</b>	<b>ISRA (India) = 6.317</b>	<b>SIS (USA) = 0.912</b>	<b>ICV (Poland) = 6.630</b>
	<b>ISI (Dubai, UAE) = 1.582</b>	<b>PIHII (Russia) = 3.939</b>	<b>PIF (India) = 1.940</b>
	<b>GIF (Australia) = 0.564</b>	<b>ESJI (KZ) = 9.035</b>	<b>IBI (India) = 4.260</b>
	<b>JIF = 1.500</b>	<b>SJIF (Morocco) = 7.184</b>	<b>OAJI (USA) = 0.350</b>

## References:

- Vvedenskij, A.I. (1961). *Rod Phlomis L. Flora Uzbekistana*. (p.348). Tashkent: AN UzSSR, T. 5.
- Mullazhonova, M.T., Orifzhonova, G.K., Ibragimov, A.Ja., & Mavljanov, G.T. (2019). Izuchenie sostavnyh chastej jekstrakta nadzemnoj chasti Zopnika korovjakovidnogo (*Rhlmis thapsoides* Vge), poluchennogo s ispol'zovaniem razlichnyh rastvoritelej metodom VJeZhH i VJeZhH-MS.- *Farmaceuticheskij zhurnal*, Tashkent №4, pp. 62-67.
- (2002). *Otraslevoj standart. Standarty kachestva lekarstvennyh sredstv. Osnovnye polozhenija. Izdanie oficial'noe. Ministerstvo zdravoohranenija Respubliki Uzbekistan*. (p.54). Tashkent.
- (1985). *Pravila sbora i sushki lekarstvennyh rastenij* / Pod red. A.I.Shreter. (p.328). Moscow.
- Pulatova, D.K., Urmanova, F.F., Svechnikova, A.N., & Komilov, H.M. (2001). Spektrofotometricheskoe opredelenie flavonoidov v cvetkah tysjachelistnika tavolgotnogo. *Kimyo va farmatsiya*, №1, pp.9-12.
- (n.d.). *GOST 30692-2000 Mezhgosudarstvennyj standart. Korma, kombikorma, kombikormovoe syr'e*. Atomno - absorbcionnyj metod opredelenija soderzhanija medi, svinca, cinka i kadmija.
- Mamadalieva, N. Z., Mamedov, N. A., Craker, L. E., & Tiezzi, A. (2012, December). *Ethnobotanical uses and cytotoxic activities of native plants from the Lamiaceae family in Uzbekistan*. In International Symposium on Medicinal Plants and Natural Products 1030 (pp. 61-70).
- Syrov, V. N., Nabiev, A. N., Khushbaktova, Z. A., Zakhidov, U. V., Maksudov, M. S., & Saatov, Z. (1999). Hepatoprotector activity of iridoid glycosides with respect to heliotrine-induced acute toxic liver damage in mice. *Pharmaceutical Chemistry Journal*, 33(8), 410-412.
- Rahimov, T. U. (2016). Rasteniya predgornogo rajona dehkanabada. *Trudy Instituta geologii Dagestanskogo nauchnogo centra RAN*, (67), 63-65.
- Aynehchi, Y., Salehi Sormaghi, M. H., Amin, G. H., Khoshkhow, M., & Shabani, A. (1985). Survey of Iranian plants for saponins, alkaloids, flavonoids and tannins. III. *International Journal of Crude Drug Research*, 23(1), 33-41.