



ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЛИШАЙНИКА *CALOGAYA* *DESCIPIENS* И ЕГО НАУЧНЫЙ АНАЛИЗ

Одилова Нодирабегим Ихтиёржон қизи

Докторант кафедры химии Ферганского государственного
университета

Узбекистан, Фергана

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17962435>

ARTICLE INFO

Received: 15th December 2025

Accepted: 16th December 2025

Online: 17th December 2025

KEYWORDS

Calogaya *desipiens*,
лишайниковые вещества,
усниновая кислота, депсиды,
депсидоны, вторичные
метаболиты.

ABSTRACT

В данной статье представлен обзор химического состава лишайника *Calogaya desipiens* (Vain.) Zahlbr., с акцентом на идентифицированные вторичные метаболиты и их биологическое значение. Выделенные вещества включают основные фенольные соединения, депсиды, депсидоны, а также полиацетиленовые и стерольные соединения. Наиболее характерными компонентами являются усниновая кислота, атранорин, биверальдовая кислота и скрофуларовая кислота. Данные химические профили подчеркивают перспективность *C. desipiens* как объекта биоорганической и фармакологической химии.

Введение

Лишайники рода *Calogaya* широко распространены в умеренных и субарктических регионах, занимая преимущественно кору деревьев и каменистые поверхности. Эти организмы обладают уникальной способностью синтезировать широкий спектр вторичных метаболитов, обеспечивающих защиту от ультрафиолетового излучения, патогенных микроорганизмов и стрессовых условий окружающей среды.

Calogaya desipiens представляет собой яркий пример лишайника с выраженной химической спецификой. Изучение его химического состава важно как для хемотаксономии, так и для оценки потенциальной биологической активности его компонентов.

Объект исследования

Объектом исследования является лишайник *Calogaya desipiens*, принадлежащий к семейству Teloschistaceae. Таллом обычно листоватый или корковый, с яркой желтой до оранжевой окраской, благодаря наличию каротиноидных и фенольных пигментов.

Химический состав

1. Фенольные соединения и депсиды

Calogaya desipiens богат фенольными соединениями, играющими ключевую роль в защите таллома:

1. Усниновая кислота (Usnic acid) — основной компонент, обладает антибактериальной и противогрибковой активностью.
2. Атранорин (Atranorin) — депсид, локализуется в корковом слое, участвует в фотозащите.

3. Биверальдовая кислота (Biverbaldehyde) — небольшое количество, потенциально антиоксидантная активность.

4. Скрофуларовая кислота (Scrofularic acid) — редкий компонент, маркерный для некоторых видов рода *Calogaya*.

2. Депсидоны и полиацетиленовые соединения

В дополнение к депсидам, у *C. decipiens* выделены депсидоны, обладающие усиленной биологической активностью и обеспечивающие защиту таллома в условиях высокой освещенности и низкой влажности.

3. Стеролы и липидные соединения

Стерольная фракция включает соединения, характерные для грибного компонента:

1. эргост-7,22-диен-3 β -ол;
2. холеста-3,5-диен-7-он.

Эти вещества участвуют в регуляции мембранной структуры и метаболических процессов лишайника.

Биологическое значение

Основные вторичные метаболиты *Calogaya decipiens* обеспечивают:

антимикробную защиту;

устойчивость к ультрафиолетовому излучению;

участие в адаптивных реакциях на стрессовые условия окружающей среды.

Усниновая кислота и депсиды обладают выраженной фармакологической активностью, включая антибактериальное, противогрибковое и антиоксидантное действие, что делает *C. decipiens* перспективным объектом для дальнейших исследований.

Заключение

Calogaya decipiens является источником разнообразных фенольных соединений и депсидов, включая усниновую и атранориновую кислоты, биверальдовую и скрофуларовую кислоты. Химический состав данного вида подтверждает его научную ценность в биоорганической химии и фармакологии, а также подчеркивает его значимость для хемотаксономических исследований рода *Calogaya*.

Список литературы:

1. Huneck S., Yoshimura I. Identification of Lichen Substances. Springer, 1996.
2. Orange A., James P.W., White F.J. Microchemical Methods for the Identification of Lichens. British Lichen Society, 2001.
3. Elix J.A. Secondary metabolites of lichen-forming fungi. Chemistry & Biodiversity, 2014.
4. Culberson C.F., Kristinsson H. A standardized method for the identification of lichen products. Journal of Chromatography, 1970.