



**ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ  
В МЕНЯЮЩЕМСЯ МИРЕ:  
ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ,  
СОХРАНЕНИЯ И РАЦИОНАЛЬНОГО  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

**Международная научная конференция  
Минск - Домжерицы  
24-27 сентября 2019 г.**



**Национальная академия наук Беларуси**

**Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды  
Республики Беларусь**

**Государственное научное учреждение  
«ИНСТИТУТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БОТАНИКИ  
ИМЕНИ В. Ф. КУПРЕВИЧА НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
БЕЛАРУСИ»**

**Государственное природоохранное учреждение  
«Березинский биосферный заповедник»**

**ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ  
В МЕНЯЮЩЕМСЯ МИРЕ:  
ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ, СОХРАНЕНИЯ И  
РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

**МАТЕРИАЛЫ  
Международной научной конференции**

**(Минск–Домжерицы, 24–27 сентября 2019 г.)**

Минск  
«Колорград»  
2019

УДК 502.211:[574.1:521.9](082)  
ББК 28.58я43  
Ф73

Научный редактор  
доктор биологических наук С. А. Дмитриева

Редакционная коллегия:  
кандидат биологических наук А. В. Пугачевский,  
доктор биологических наук В. И. Парфенов,  
доктор биологических наук Г. Ф. Рыковский

**За содержание материалов несут ответственность авторы статей**

**Флора** и растительность в меняющемся мире: проблемы изучения, сохранения и рационального использования : материалы : международной научной конференции (Минск–Домжерицы, 24–27 сентября 2019 года) / науч. ред. С. А. Дмитриева. – Минск : Колорград, 2019. – 364 с.  
ISBN 978-985-596-426-2.

В сборник включены материалы международной научной конференции «Флора и растительность в изменяющемся мире: Проблемы изучения, сохранения и рационального использования», приуроченная к 85-летию видного ученого академика НАН Беларуси В. И. Парфенова. Всего представлено 81 материал 133 авторов из 30 организаций и ведомств, научно-исследовательских учреждений, высших учебных заведений и заповедников Азербайджана, Беларуси, России, Турции и Украины.

В материалах подводятся итоги изучения современного состояния флористического разнообразия на различных таксономических уровнях сосудистых растений, мохообразных, грибов, фитоценотической структуры, охраны растительного мира и эволюции, рассматриваются новые методы их изучения, характер антропогенных и природных изменений растительного мира, актуальные вопросы его устойчивого использования и воспроизводства.

УДК 502.211:[574.1:521.9](082)  
ББК 28.58я43

ISBN 978-985-596-426-2

© Государственное научное учреждение  
«Институт экспериментальной ботаники  
имени В.Ф.Купревича Национальной  
академии наук Беларуси», 2019  
© Оформление. ООО «Колорград», 2019

У зборнік уключаны матэрыялы Міжнароднай навуковай канферэнцыі «Флора і расліннасць у зменлівым свеце: Праблемы даследавання, захавання і рацыянальнага выкарыстання», прымяркаванай да 85-годдзя адметнага вучонага акадэміка НАН Беларусі В. І. Парфёнава. Усяго пададзена 81 матэрыял 133 аўтараў з 30 арганізацый і ведамстваў, навукова-даследчых і вышэйшых навучальных устаноў і запаведнікаў Азербайджана, Беларусі, Расіі, Турцыі і Украіны

У матэрыялах падводзяцца вынікі даследавання сучаснага стану фларыстычнай разнастайнасці на розных таксанамічных узроўнях сасудзістых раслін, мохападобных, грыбоў; фітацэнатычнай структуры, аховы расліннага свету, эвалюцыі, разглядаюцца новыя метады даследавання, характар антрапагенных і прыродных змяненняў расліннага свету, актуальныя пытанні яго ўстойлівага выкарыстання і ўзнаўлення.

The proceedings includes materials of the International Scientific Conference “Flora and Vegetation in a Changing World: Problems of Studying, Preserving and Rational Use”, dedicated to the 85th anniversary of the prominent academician of the National Academy of Sciences of Belarus V. I. Parfenov. Conference proceedings contains 81 articles of 133 authors from 30 organizations and departments, research institutions, higher educational institutions and nature reserves of Azerbaijan, Belarus, Russia, Turkey and Ukraine.

These articles summarize the study of the current state of floristic diversity at various taxonomic levels of vascular plants, bryophytes, fungi; phytocenotic structure; protection of the plant world and evolution; reviewed new methods for their study, the nature of anthropogenic and natural changes in the plant world, current issues of its sustainable use and reproduction.



## INVESTIGATION ON THE TOTAL TANNIN AMOUNTS OF FIVE CYNIPID GALLS (CYNIPIDAE)

Özge KILINÇARSLAN AKSOY<sup>1</sup>, Musa AZMAZ<sup>2</sup>, Yusuf KATILMIŞ<sup>1</sup>,  
Ramazan MAMMADOV<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Biology, Faculty of Arts & Science, Pamukkale University,  
Denizli, Turkey.

<sup>2</sup> Department of Veterinary, Laborant & Veterinary Health Program, Acıpayam  
Vocational High School, Pamukkale University, Denizli,  
Turkey.rmammad@yahoo.com

**Keywords:** Cynipidae, tannin, amount, gall.

**Introduction:** The gall wasps (Cynipidae) which known gall inducer, is a large group with nearly 1400 species. The cynipids induce the gall on their host plant species (mostly oaks-Fagaceae). According to previous investigations, the cynipid galls contain high amounts of tannin. The gall provides nourishment, shelter and protect for the cynipid larvae. Tannins protect the cynipid larvae to fungal pathogens, hyper-parasites, leaf herbivores and some pathogenic factors. So, in present study our aim is to determine total tannin amounts of some cynipid galls.

**Materials and Methods:** The gall samples are collected from Eastern Black Sea Region, Turkey between 2017 and 2018. After wasps left the galls, the extracts are prepared with solvents (ethanol, methanol, acetone, water) using the method of Mammadov et al. (2011). We used the vanillin method of Bekir et al. (2013) with slight modification to determine total tannin amounts of five cynipid galls (*Andricus kollari*, *A. mitratus*, *A. polycerus*, *Cynips quercusfolii*, *Diplolepis fructuum*). The total tannin amount was expressed as equivalents of (+)-catechin (mgCE/g).

**Results and Discussion:** In the study, the acetone extracts of the galls showed the highest total tannin amount, respectively *A. polycerus* acetone ( $113.2 \pm 0.00$  mgCE/g), *A. mitratus* acetone ( $113.13 \pm 0.13$  mgCE/g), *C. quercusfolii* acetone ( $93.81 \pm 17.03$  mgCE/g), *D. fructuum* acetone ( $39.40 \pm 3.61$  mgCE/g) and *A. kollari* acetone ( $30.70 \pm 0.17$  mgCE/g) while the water extracts of the galls showed the lowest amounts (ranged from 0.34 to 19.51). The results showed that total tannin amount generally was found to be higher in acetone gall extracts compared to the other solvent extracts. It seems that cynipid galls may be used as a tannin source in traditional cure.

**Acknowledgements:** This study was supported as financial by The Scientific and Technological Research Council of Turkey (TÜBİTAK Project No: 117Z096).

Научное издание

**ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ В МЕНЯЮЩЕМСЯ МИРЕ:  
ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ, СОХРАНЕНИЯ  
И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

**МАТЕРИАЛЫ  
Международной научной конференции**

**(Минск–Домжерицы, 24–27 сентября 2019 г.)**

Ответственный за выпуск *Е. С. Патеи*  
Технический редактор *В. Н. Петров*

Подписано в печать 17.09.2019. Формат 60x90/8.  
Бумага офсетная. Печать цифровая. Усл. печ. л. 45,4.  
Уч.-изд. л. 23,5. Тираж 150 экз. Заказ 17251.

Полиграфическое исполнение:  
общество с ограниченной ответственностью «Колорград».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя,  
изготовителя, распространителя печатных изданий.  
№ 1/147 от 28.07.2015.

Пер. Велосипедный, 5-904, 220033, г. Минск,  
[www.сегмент.бел](http://www.сегмент.бел)