



Гродненский государственный университет имени Янки Купалы  
(Беларусь)

Гродненский областной комитет природных ресурсов  
и охраны окружающей среды (Беларусь)

Университет в Белостоке (Польша)

Университет в Лодзи (Польша)

Каунасский технологический университет (Литва)

Унитарное научно-производственное предприятие

"Гродненский дом науки и техники"



**КТУАЛЬНЫЕ  
ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ**

Сборник научных статей  
по материалам XIII Международной  
научно-практической конференции

(Гродно, 3–5 октября 2018 г.)

Гродно  
«ЮрСаПринт»  
2018

УДК 504(063)  
ББК 20.1  
А43

Редакционная коллегия:

*И.Б. Заводник (отв. ред.), А.Е. Каревский, О.В. Янчуревич, О.В. Павлова*

Рецензенты:

*Бурдь В.Н.*, доктор химических наук, доцент, заведующий кафедрой химии и биотехнологии  
Учреждения образования «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы»;  
*Макарчиков А.Ф.*, доктор биологических наук, заведующий кафедрой химии  
Учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет».

**А43** Актуальные проблемы экологии: сб. науч. ст. по материалам XIII Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 3–5 окт. 2018 г.) / Гродн. гос. ун-т; ред. кол. : И.Б. Заводник (отв. ред.), А.Е. Каревский, О.В. Янчуревич, О.В. Павлова – Гродно : ЮрСаПринт, 2018. – 268с. ISBN 978-985-7134-42-6

В сборнике представлены материалы исследователей Беларуси, России, Польши, Литвы, Латвии, Турции, Украины, посвященные теоретическим и практическим аспектам сохранения биоразнообразия, влияния факторов окружающей среды на биологическую активность организмов, совершенствования методов экологического мониторинга. Рассматривается достаточно широкий спектр вопросов рационального использования водных и почвенных ресурсов, ресурсов атмосферы. Представлен опыт деятельности по экологическому образованию и просвещению в интересах устойчивого развития. Адресуется студентам, магистрантам, аспирантам и преподавателям средних и высших учебных заведений, научным сотрудникам.

**УДК 504(063)**  
**ББК 20.1**

**ISBN 978-985-7134-42-6**

© УО «ГрГУ им. Я.Купалы», 2018  
© Оформление ООО «ЮрСаПринт», 2018

## THE TOTAL TANNIN AMOUNTS OF CYNIPID GALL AND ITS HOST PLANT

Ö. Kılınçarslan<sup>1</sup>, M. Azmaz<sup>2</sup>, Y. Katılmış<sup>1</sup>, R. Mammadov<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup> Department of Veterinary, Laborant & Veterinary Health Program, Acipayam Vocational High School, Pamukkale University

Определение содержания танина по методу Bekir et al. (2013). Результаты показали, что общее количество танина обычно обнаруживается в образцах листьев по сравнению с галлами ( $p < 0,05$ ).

**Ключевые слова:** танин, желчь, хост, дуб, галлы.

*Quercus infectoria* belonging to Fagaceae family is a small tree or a shrub widely grows in Turkey (Anatolia), Syria, Iran, and Greece. The oak known as one of the medicinal plants which has been traditionally used in oriental folks. The gall wasps or cynipids (Cynipidae) which known gall inducer, is a large group with roughly 1400 species. All cynipid species induce the gall on their host plant species which mostly the oaks (Fagaceae), Rosaceae, Lamiaceae, Asteraceae, and Papaveraceae. The gall provides nourishment, shelter and protect for the cynipids. The cynipid galls on oak are rich in sources of substances producing tannin. In addition, the gall has been used in folk medicine for having various therapeutic properties since ancient times.

*Andricus quercustozae* (Bosc, 1792) asexual gall and leaves of the host oak, *Quercus infectoria* Olivier, were collected from Denizli, Turkey. Both the galls and leaves of the oak were dried in the shadow, broken into small pieces with an electric blender. And then extracts of both of them were prepared with acetone and ethanol using the method of Mammadov et al. (2011). Tannin content was determined by the vanillin method of Bekir et al. (2013) with slight modification. The extracts (0.5 mL) were mixed with vanillin reagent (1% in 7M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) in test tubes that are placed in an ice bath. The absorbance of the solution was measured at 500nm after 15 min incubation at room temperature. The total tannin amount was expressed as equivalents of (+)-catechin (mgCEs/g).

In the study, total tannin amount of cynipid gall (*A. quercustozae*) extracts is varied from  $7.03 \pm 0.02$  to  $23.10 \pm 1.22$  mgCEs/g while total tannin amount of *Q. infectoria* leaf extracts is varied from  $32.81 \pm 1.62$  to  $34.04 \pm 0.75$  mgCEs/g. Both acetone extracts contained the highest value of total tannin amount respectively ( $23.10 \pm 1.22$  mgCEs/g and  $34.04 \pm 0.75$  mgCEs/g). The results showed that total tannin amount generally was found to be higher in leaf samples compared to the galls ( $p < 0.05$ ). It seems that *A. quercustozae* galls and *Q. infectoria* leaves may be used as a source for tannin containing traditional remedies.

Ö. Kılınçarslan<sup>1</sup>, M. Azmaz<sup>2</sup>, Y. Katılmış<sup>1</sup>, R. Mammadov<sup>1</sup>

## THE TOTAL TANNIN AMOUNTS OF CYNIPID GALL AND ITS HOST PLANT

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

<sup>2</sup> Department of Veterinary, Laborant & Veterinary Health Program, Acipayam Vocational High School, Pamukkale University

Determination of tannin by Bekir et al. (2013). The results showed that the total amount of tannin is usually found in leaf samples compared to Galls ( $p < 0.05$ ).

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