

**АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ ЭКСТРАКТОВ  
БОЯРЫШНИКА ВОСТОЧНОГО  
(*Crataegus orientalis* Pall. ex. Bieb.)**

**И. Костова<sup>1</sup>, С. Дамянова<sup>1</sup>, М. Ергезен<sup>2</sup>, П. Мерджанов<sup>2</sup>, А. Стоянова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> – Русенский университет „А. Кънчев“, г. Русе, Болгария

<sup>2</sup> – Университет пищевых технологий, г. Пловдив, Болгария

---

**ANTIMICROBIC ACTIVITY OF EXTRACTS OF THE HAWTHORN EAST  
(*Crataegus orientalis* Pall. ex. Bieb.)**

**I.Kostova<sup>1</sup>, S.Damianova<sup>1</sup>, M. Ergezen<sup>2</sup>, P.Merdzhanov<sup>2</sup>, A. Stoyanova<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> – University of Ruse "A.Kanchev", Bulgaria

<sup>2</sup> – University food technologies, Plovdiv, Bulgaria

*Extracts of hawthorn east is used in the pharmaceutical and cosmetic industry.*

*Technology of extracts of a hawthorn is developed for cosmetics with ethanol and factors of molecular diffusion of tannins are defined. Antimicrobial activity of extracts from leaves and fruits of a hawthorn east is defined.*

**Keywords:** hawthorn, extract, antimicrobial activity.

---

Боярышник восточный (*Crataegus orientalis* Pall. ex. Bieb.) из семейства *Rosaceae*. В диком виде растет по разреженным лесам, оврагам, лесным опушкам, берегам рек в лесной и лесостепной зонах Европы и Азии [7].

С лечебной целью заготавливают цветки, собранные в сухую погоду в начале цветения, когда часть их еще не распустилась, а также собранные в это время цветки с молодыми листочками и плоды без плодоножек в период полного созревания [7].

За счет содержания флавоноидов, дубильных веществ, фенольных кислот, тритерпеновых кислот и т. д., боярышник восточный использоваться как лекарственное растение для получения экстрактов с этанолом для лечения различного рода заболеваний [4, 5].

Установлено, что действующие вещества боярышника, понижая возбудимость центральной нервной системы и сердечной мышцы, способствуют сократимости последней, улучшают коронарное и мозговое кровообращение, снимают тахикардию и аритмию, устраняют тягостное ощущение в области сердца, а также головокружение. В медицине используют жидкий экстракт или настойку из цветков и плодов боярышника. Препараты боярышника оказывают многостороннее влияние на организм и успешно назначаются при сердечных, бессонницах, повышенном кровяном давлении. Целебным считается чай, заваренный из листьев и плодов боярышника [9, 10].

Нами разработана технология экстрактов боярышника восточного для косметике с этанолом [6] и определены коэффициенты молекулярной диффузии дубильных веществ [3].

Цель настоящей работы является определение антимикробной активности экстрактов из листьев и плодов боярышника восточного.

**Материал и методы.** Экстракты из листьев и плодов получали при экстрагировании с этанолом при концентрациях 95, 70 и 50 vol % [6].

Для определения антимикробной активности использованы следующие тест-микроорганизмы – Gram (+) бактерии *Staphylococcus aureus* ATCC 653, *Bacillus pumilus*,

—Харчові технології—

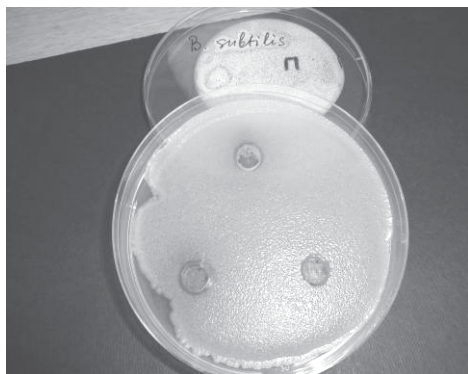
*Bacillus subtilis* ATCC 6633 и *Micrococcus luteus* ATCC 10240, Gram (-) бактерии *Escherichia coli* ATCC 8739, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027 и *Salmonella abony* NTCC 6017, дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* ATCC 9763 и *Candida albicans* ATCC 10231, как и грибы *Aspergillus niger*, *Penicillium chrysogenum*, *Rhizopus nigricans* и *Fusarium moniliforme*. Все тест-микроорганизмы от от NBIMCC - National Bank of Industrial Microorganisms and Cell Cultures, София, Болгария.

Антимикробная активность определена агар-диффузным методом с использованием ямков ( $\varnothing = 8$  mm) [10] на соево-казеиновом агаре (Sharlau) – для бактерий и среде Сабуро для дрожжей и грибов. После термостатирования при 37 °С в течение 24 ч для бактерий и при 28 °С в течение 24 ч для дрожжей и 72 ч для грибов определен диаметр зоны ингибирования.

**Таблица 1**  
**Антимикробное действие экстрактов боярышника восточного**

Тест микроорганизмы	Диаметр (mm) зоны ингибирования					
	Экстракт 1		Экстракт 2		Экстракт 3	
	пл.	л.	пл.	л.	пл.	л.
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	11,6	11,8	10,2	15,1	9,8	15,8
<i>Bacillus pumilus</i>	10,3	10,7	9,6	11,1	9,0	11,5
<i>Bacillus subtilis</i>	10,5	12,7	11,2	15,0	9,8	15,2
<i>Micricoccus luteus</i> ATCC 10240	-*	-	-	13,6	-	13,0
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739	-	-	-	-	-	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	11,7	11,6	9,5	15,4	-	15,8
<i>Salmonela abony</i> NCTC 6017	-	-	-	-	-	-
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9763	-	-	-	-	-	-
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	-	-	-	-	-	-
<i>Aspergillus niger</i>	10,1	8,0	9,1	10,0	8,6	10,5
<i>Penicillium chrysogenum</i>	9,8	9,5	11,0	11,0	10,5	11,0
<i>Rhizopus nigricans</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Fusarium moniliforme</i>	9,5	8,4	14,1	11,1	9,3	11,5

\* - нет зоны, Экстракт 1- с 96 % этанолом, Экстракт 2 – с 70 % этанолом, Экстракт 3 – с 50 % этанолом, пл. – плоды, л. – листья.



**Рис. 1.** Антимикробная активность экстрактов из плодов по отношению к бактерии *Bacillus subtilis*.



**Рис. 2.** Антимикробная активность экстрактов из листьев по отношению к бактерии *Bacillus subtilis*.



**Рис. 3.** Антимикробная активность экстрактов из листьев по отношению к бактерии *Pseudomonas aeruginosa*.



**Рис. 4.** Антимикробная активность экстрактов из листьев по отношению к бактерии *Bacillus pumilus*.

#### Результаты и обсуждение.

Антимикробная активность экстрактов показана в таблице 1 и на рис. 1 и 2. Данные указывают на то, что наиболее выраженный бактерицидный эффект экстрактов наблюдался при действии на Gram (+) бактерии *Staphylococcus aureus* и *Bacillus subtilis*, Gram (-) бактерии *Pseudomonas aeruginosa* и грибов *Aspergillus niger*, *Penicillium chrysogenum* и *Fusarium moniliforme*. Экстракты оказались малоактивными в отношении других Gram (+) и Gram (-) бактерий, дрожжей и грибов.



**Рис. 5.** Антимикробная активность экстрактов из листьев по отношению к бактерии *Staphylococcus aureus*.

**Выводы.** Экстракты боярышника восточного более активны по отношению к бактериям и малоактивны по отношению к дрожжам.

#### Литература.

1. Дамянова С., Костова И., Тодорова С., Енчева Р., Ergezen M., Стоянова А. Антимикробна активност на екстракти от листа на глог (*Crataegus monogina* Jacq.)//Хранителна наука техника и технологии. – 2011. – т. 3. С. 17-20.
2. Дамянова С., Тодорова С., Стоянова М., Стоянова А., Енчева Р. Антимикробна активност на екстракти от глог (*Crataegus monogina* Jacq.)//Научни трудове РУ „А. Кънчев“. — 2011. т. 50. - серия 9.2. – С. 76-79.
3. Дамянова С., Ташева С., Ergezen M., Мерджанов П., Стоянова А. Коэффициенты молекулярной диффузии при экстрагировании листьев и плодов боярышника восточного (*Crataegus orientalis* Pall. ex. Bieb), VIII Международная научно-практическая конференция „Пищевые технологии – 2012“, Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина, 27 – 28.09.2012.
4. Arslan R., Bor Z., Bektas N., Mencli A., Ozlurk Y. Antithrombotic effects of ethanol extract of *Crataegus orientalis* in the carrageenan-induced mice tail thrombosis model//Thrombosis Research. - 2011. -vol. 127. - №3. - P.210-213.
5. Bor Z., Arslan R., Bektas N., Pirildar S., Donmez A. Antinociceptive, antiinflammatory, and antioxidant activities of the ethanol extract of *Crataegus orientalis* leaves//Turkish Journal of Medicine Sciences. - 2012. - vol. 42. - № 2. - P.315-324.
6. Damianova S., Tasheva S., Ergezen M., Merdzhanov P., Stoyanova A. Extracts from hawthorn (*Crataegus orientalis* Pall. ex. Bieb.) grown in Turkey for application in cosmetics//MFTI - 1–3.11.2012. - Chisinau. - Moldova.
7. Dönmez A. The genus *Crataegus* L. (*Rosaceae*) with special reference to hybridization and biodiversity in Turkey//Turkish Journal of Botany. - 2004. - vol. 28. - P.29-37.
8. Lutete T., Kambu K., Ntondele D., Cimanga, K. Antimicrobial activity of tannins//Fitoterapia. - 1994. - vol. 65л - № 3. – P.276-278
9. Serteser A., Kargioğlu M., Gök V., Bağcı Y., Özcan M., Arslan D. Determination of antioxidant effects of some plant species wild growing in Turkey//International Journal of Food Sciences and Nutrition. -2008. - vol. 59. - P.643-651.
10. Yanar M., Ercisli S., Yilmaz K., Sahiner H., Taskin T., Zengin Y., Akgul I., Celik F. Morphological and chemical diversity among hawthorn (*Crataegus* spp.) genotypes from Turkey//Scientific Research and Essays. – 2011. - vol. 6. - №1. - P.35-38.
11. Zaika L. Species and herbs: their antimicrobial activity and its determination//Food Safety. – 1988. - № 9. P.97–118.

Связь с автором: [sdamianova@uni-ruse.bg](mailto:sdamianova@uni-ruse.bg)

Надійшла до редакції 30.04.2012  
Надійшла після рецензування 11.05.2012