



УДК 581.151

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ОБРАЗЦОВ *MOMORDICA CHARANTIA* L. (CUCURBITACEAE), ВЫРАЩЕННЫХ ВО ВЬЕТНАМЕ И В УСЛОВИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Доан Х. Жанг  
В.К. Тохтарь

Белгородский  
государственный  
национальный  
исследовательский  
университет, 308007,  
г. Белгород, ул. Победы 85  
e-mail: tokhtar@bsu.edu.ru

Сравнительный анализ образцов растений *M. charantia*, выращенных во Вьетнаме и растений, полученных из семян этого же образца в условиях Белгородской области, показал, что в новых условиях, образование и накопление биологических активных веществ имели близкие значения. Однако соотношения составляющих компонентов несколько изменилось. Это привело к тому, что культивируемые растения неполностью сохранили антибактериальную активность в сравнении с образцом, полученным из Вьетнама. Из четырех изученных проб, антибактериальная активность растений ухудшилась в трех случаях. Поэтому для успешной интродукции растений *M. charantia* в Белгородской области с целью их использования в качестве перспективных источников лекарственных биологически активных веществ необходим подбор особых, эффективных, новых агротехнических способов культивирования растений этого рода.

Keywords: *Momordica charantia*, интродукция, антибактериальная активность

### Введение

*Momordica charantia* L. (Cucurbitaceae) относится к нетрадиционным лекарственным растениям, которые являются перспективным источником ликопина и других каротиноидов, используемых в медицине и фармации. Дикорастущие растения *M. charantia* встречаются в различных регионах Южной Азии и Тропической Африки. Из-за своей ценности в последние годы растения культивируются в Европе: Германии, Румынии, Италии, а также в США, Китае и Японии. Фармацевтические свойства растений рода *Momordica*, особенно их противовирусная и антимикробная активность остаются все еще изученными недостаточно [3, 4]. Определение характера антибактериальной активности образцов растений различных географических территорий является основой для создания перспективных в этом отношении интродукционных популяций.

Целью исследования была оценка антибактериальной активности у растений *Momordica charantia*, культивируемых в Ботаническом саду Белгородского государственного университета.

### Объект, материалы и методы исследования

Объектом нашего исследования были два образца семян *Momordica charantia* L. (Cucurbitaceae). Первый был получен из культивируемых во Вьетнаме растений (*M. charantia* – «Вьетнам»); второй – в процессе выращивания первого образца в условиях города Белгорода (*M. charantia* – «Белгород»).

Для исследования десятиграммовую навеску сухих семян измельчали и помещали в коническую колбу, куда добавляли 50 мл этанола. Колбу закрывали, взвешивали и соединяли с обратным холодильником в течении двух часов. После охлаждения колбу повторно взвешивали. Потерю в массе восполняли растворителем. Содержимое



колбы фильтровали через бумажный фильтр. Полученный фильтрат концентрировали в центрифуге и высушивали в вакууме. После чего рассчитывался выходной процент экстрактивных веществ.

300 мг сухого экстракта растворяли в 10 мл диметил сульфоксида для получения концентрации 30 мг/мл. Это была минимальная концентрация, при которой обнаруживается антибактериальная активность растений [4].

Для исследования были взяты культуры двух грамположительных бактерий: *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* и двух грамотрицательных – *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*. Проверка антибактериальной активности выполнена с помощью диффузионной технологии с расчетом диаметра зоны ингибирования действия бактерий [2].

### Результаты и обсуждение

Несмотря на то, что растения *Momordica charantia* не успевали адаптироваться в новых для них условиях [1], накопление активных веществ в растениях не ухудшалось. Об этом свидетельствуют результаты расчета суммарных экстрактивных веществ в семенах (табл. 1).

Таблица 1

#### Процент выхода экстрактивных веществ из семян *M. charantia* (в %)

Исследованные параметры	Изученные образцы	
	<i>M. charantia</i> – «Вьетнам»	<i>M. charantia</i> – «Белгород»
Выход экстрактивных веществ (%)	26.42 ± 0.49	26.69 ± 0.56

Таблица 2

#### Антибактериальная активность *M. charantia*

Культуры бактерий	Диаметр зоны ингибирования действия бактерий (мм)	
	<i>M. charantia</i> – «Вьетнам»	<i>M. charantia</i> – «Белгород»
<i>Staphylococcus aureus</i>	21.46 ± 0.52	12.00 ± 0.88
<i>Bacillus subtilis</i>	16.37 ± 1.25	16.25 ± 0.94
<i>Escherichia coli</i>	14.28 ± 0.87	13.62 ± 2.16
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	15.27 ± 1.12	12.23 ± 0.62

\*Цифры в таблице: практическое значение ± стандартное отклонение

Антибактериальная активность растений проявлялась по разному в отношении разных культур (Таблица 2). Из четырех испытанных бактериальных проб, положительный результат был получен только в одной. Выращиваемые растения *M. charantia* сохраняют активность против *Bacillus subtilis*. Она несколько снижается для двух проб грамотрицательных бактерий *Escherichia coli* и *Pseudomonas aeruginosa*, и значительно ухудшается в случае с *Staphylococcus aureus* (рис.).

### Заключение

В результате проведения сравнительного анализа фитохимических свойств образца *M. charantia*, полученного из Вьетнама и растений, выращенных из семян этого образца в условиях Белгородской области, установлено, что в новых условиях, образование и накопление биологических активных веществ имели близкие значения. Однако соотношения составляющих компонентов несколько изменилось. Это привело к то-



му, что культивируемые растения не полностью сохраняли антибактериальную активность в сравнении с образцом, полученным из Вьетнама. Из четырех изученных проб, антибактериальная активность растений ухудшилась в трех случаях. Поэтому для успешной интродукции растений *M. charantia* в Белгородской области с целью их использования в качестве перспективных источников лекарственных биологически активных веществ необходим подбор особых, эффективных агротехнических способов культивирования растений этого рода.

### Сравнительный анализ антибактериальной активности образцов *Momordica charantia*

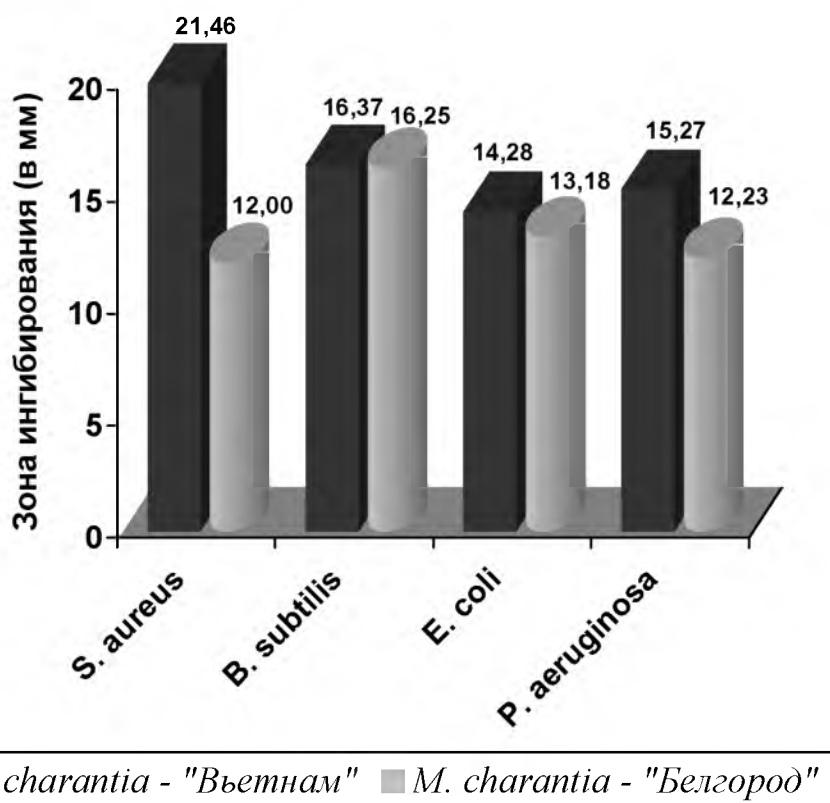


Рис. Сравнительный анализ бактериальной активности образцов *Momordica charantia*

### Список литературы

1. Доан Хоанг Жанг, В.К. Тохтарь, В.И. Дейнека. Динамика роста и развития *Momordica charantia* и *Momordica balsamina* (Cucurbitaceae) в условиях культуры Белгородской области // Вестник ТвГУ. Серия "Биология и экология". – 2010. – Вып. 18. – С. 114- 117.
2. Kivanc M. and B. Kunduhoglu. Antimicrobial activity of fresh plant juice on the growth of bacteria and yeast // Journal of Qafqaz University. – 1997. – V. 1. – P. 26-35.
3. Nerurkar PV, Lee YK, Linden EH, et al. Lipid lowering effects of *Momordica charantia* (Bitter Melon) in HIV-1-protease inhibitor-treated human hepatoma cells, HepG2. // Br. Jour. Pharmacol. – 2006. – 148(8) – P. 1156-64.
4. Roopashree TS, Raman Dang, Shobha Rani RH1, Narendra C. Antibacterial activity of antipsoriatic herbs: *Cassia tora*, *Momordica charantia* and *Calendula officinalis* // Intern. Jour. Applied Research in Natural Products. – 2008. – Vol. 1(3). – P. 20-28.



---

**THE COMPARATIVE ANALYSIS OF ANTIBACTERIAL ACTIVITY  
OF *MOMORDICA CHARANTIA* L. (CUCURBITACEAE) SAMPLES, GROWN UP  
IN VIETNAM AND UNDER THE CONDITIONS OF THE BELGOROD REGION**

**Doan H. Zhang  
V.K. Tokhtar'**

*Belgorod National  
Research University,  
308007, Belgorod,  
Pobeda-str., 85*

*e-mail: tokhtar@bsu.edu.ru*

The comparative analysis of *Momordica charantia* plant samples, grown up in Vietnam and the plants received from seeds of the same sample under the conditions of the Belgorod region, has shown that formation and accumulation of biological active substances of the samples had close values. However ratio of components was changed. It led to declining of antibacterial activity in comparison with the sample received from Vietnam. Successful introduction of plants *M. charantia* in the Belgorod region for the purpose of their use as perspective sources of biologically active substances demands special, effective, new agrotechnical ways of cultivation of these plants.

Keywords: *Momordica charantia*, introduction, antibacterial activity.