

«Фундаментальные исследования»,  
Иордания (Акаба) 9-16 июня 2013 г.

*Биологические науки*

**ИССЛЕДОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ  
АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВИДАХ РОДА  
ШАЛФЕЙ (SALVIA L., LAMIACEAE)  
В УСЛОВИЯХ ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ  
ОБЛАСТИ**

Кылышбаева Г.Б., Бозшатаева Г.Т.,  
Оспанова Г.С.

*Южно-Казахстанский государственный  
университет им. М. Ауэзова, Шымкент*

Биологически активные вещества, вторичные метаболиты растений играют важную роль в получении бактерицидных и фунгицидных препаратов в фармакологической промышленности и при изготовлении фитопрепаратов в косметике и бытовой химии. В настоящее время в промышленности используются препараты, получаемые в основном из культивируемого Шалфея лекарственного (*Salvia officinalis* L.) [1-3]. Аборигенные виды природной флоры Казахстана изучены в этом отношении недостаточно и могут, в случае осуществления данного проекта, послужить источником важных, до сих пор не исследованных вторичных метаболитов. Их изучение имеет важное теоретическое и практическое значение, позволит создать свою собственную ресурсную базу биологически активных веществ для внутреннего рынка и на экспорт.

Научные исследования, проводимые в данном направлении, могут быть охарактеризованы следующим образом. В Республике Казахстан в настоящее время подобные исследования не ведутся. В период существования СССР сходные исследования проводились довольно активно в рамках разработки государственной программы самообеспечения лекарственными и биологически активными веществами для нужд фармакологической промышленности [4]. Однако они проводились на видах преимущественно европейского и сибирского происхождения. Виды природной флоры Казахстана изучены были фрагментарно и в целом недостаточно. Результаты этих исследований были обобщены в ряде научных изданиях и монографиях [5]. В то же время следует подчеркнуть, что накопленный предыдущими исследователями материал может послужить серьезной основой для будущих исследований.

Важной особенностью предлагаемого проекта является также и возможность использования широкой международной кооперации – на базе университета совместно с заинтересованными научными коллективами и коллегами из России, Италии и Египта. Анализ химического

состава биологически активных компонентов предполагается проводить в Испытательной региональной лаборатории в Казахстане, сравнительный анализ – проводить на приборной и компьютерной базе Лаборатории биологически активных веществ Александрийского университета (Республика Египет) и Лаборатории эфирных масел (г. Венеция, Италия).

Международное сотрудничество предполагает повышение репрезентативности результатов исследования и достоверности полученных данных.

Цель Проекта – Исследование видов рода Шалфей (*Salvia* L., *Lamiaceae*), извлечение вторичных метаболитов шалфеев, оценка их фунгицидной и бактерицидной активности, разработка методик практического использования вторичных метаболитов шалфеев в фармакологии, бытовой химии и косметике.

Актуальность Проекта предопределена сокращением ресурсной базы для фармакологической и биохимической промышленности, переходом на импортное растительное сырье и химические заменители.

Методы исследований включают классические методики полевых исследований природных ценопопуляций видов рода Шалфей (*Salvia* L., *Lamiaceae*) природной флоры в условиях Южно-Казахстанской области, сбор гербарного и семенного материала, создание коллекций собранных образцов в условиях открытого грунта, разработку агротехники их культивирования, оценку природных запасов видов рода в естественных местообитаниях. Камеральный этап работ включает извлечение вторичных метаболитов (эфирных масел, водно-спиртовых и других вытяжек), их фракционирование, идентификацию выделенных биохимических веществ с помощью масс-спектрографов, водных и газовых хроматографов, оценку фунгицидной и бактерицидной активности полученных соединений на сертифицированных штаммах *Streptococcus* sp. и *Staphylococcus* sp., выявление и оценку их синергетического эффекта.

Ожидаемыми результатами предлагаемого Проекта будут следующие:

– будут опубликованы результаты научных исследований в Российском рецензируемом научном журнале «Современные проблемы науки и образования» (приложение «Биологические науки»);

– будет разработана и апробирована в действии программа широкого международного сотрудничества по практически и теоретически

важному направлению развития биологической науки;

– будут разработаны и апробированы адаптированные к условиям региона программы и методики полевых и инструментальных исследований по теме Проекта;

– будут получены опытные партии эфирных масел и различных экстрактов из растительного сырья видов рода *Salvia L.*, пригодных для использования в производстве;

– будет разработана агротехнология выращивания указанных видов в условиях культуры с целью сохранения видов в природных местообитаниях;

– будет выпущена монография «Биологически активные вещества видов рода Шалфей (*Salvia L.*, *Lamiaceae*) природной флоры Южно-Казахстанской области» и подготовлен отчет о проделанной работе по теме Проекта;

– будет подготовлена к защите одна диссертация в PhD-докторантуре и магистерская диссертация, связанные с тематикой Проекта.

Применимость полученных результатов исследований:

– будут разработаны и апробированы опытно-экспериментальные технологии использования вторичных метаболитов видов рода *Salvia L.* природной флоры региона, созданы основы ресурсной базы в условиях культуры и естественных местообитаний;

– будет получен патент в казахстанском патентном бюро;

– целевыми потребителями будут коммерческие и производственные структуры, работающие в фармакологии, косметологии;

– результаты исследований повлияют на развитие изучения лекарственных растений и технологий выделения вторичных метаболитов из них, с целью применения в фармакологии и косметологии.

Научным заданием является то, что руководителями проекта проведены предварительные анализы состояния проблемы и темы исследования, оценены особенности изучения видов рода Шалфей (*Salvia L.*, *Lamiaceae*) в природных условиях Южно-Казахстанской и Волгоградской областей и возможности их выращивания в культуре.

В Южно-Казахстанской области встречаются следующие виды шалфея – *Salvia stepposa Schost*, *Salvia officinalis*, *Salvia pratensis*. Установлено, что среди них доминирующим видом является *Salvia stepposa Schost*.

Одна из задач Проекта – разработка агротехнология выращивания вида *Salvia stepposa Schost*, в условиях культуры с целью сохранения видов в природных местообитаниях.

Опыты по изучению массы 1000 семян видов *Salvia pratensis* и *Salvia stepposa Schost* показали следующие результаты: средняя масса семян – *Salvia pratensis* составила 0,35 г, а *Salvia stepposa Schost* – 0,5 г (табл. 1).

Таблица 1

Масса 1000 семян шалфея разных видов

№	Название растений	Масса 1000 семян (г.)		
		1-опыт	2-опыт	Средняя масса
1	<i>Salvia pratensis</i>	0,3±0,1	0,4±0,02	0,35±0,01
2	<i>Salvia stepposa Schost</i>	0,8±0,1	0,2± 0,07	0,5±0,01

Изучение всхожести и энергии произрастания семян изучаемых видов шалфея в лабора-

торных условиях показали зависимость результатов от температурного режима (табл. 2).

Таблица 2

Всхожесть и энергия произрастания семян шалфея разных видов

№	Название растений	Условия опыта (температура помещения)	Процент всхожести семян	Процент энергии произрастания семян
1	<i>Salvia pratensis</i>	+27°C	82,75 ±1,74	54,15±1,80
		+10°C	21,30±0,24	5,10±0,03
2	<i>Salvia stepposa Schost</i>	+ 27°C	71,25±0,34	69,26± 1,20
		+10°C	10,36±0,20	7,85 ± 1,72

Выводы:

– на территории Южно-Казахстанской области из видов шалфея отмечены *Salvia stepposa Schost*, *Salvia officinalis*, *Salvia pratensis*;

– доминирующим видом в ценопопуляции ЮКО является *Salvia stepposa Schost*, *Salvia officinalis*, *Salvia pratensis*;

– наибольшей массой 1000 семян обладает вид шалфея *Salvia stepposa Schost*;

– наибольший процент всхожести и энергии произрастания семян, в благоприятных температурных условиях лаборатории, отмечен у вида *Salvia stepposa Schost*.