

ХУЛОСА

Тадқиқоти эксперименталии таъсири ҷавҳари «Гӯраоб» ба тарашшӯҳи меъда

Б.А.Ишонкулова, С.Н.Исмамов, У.П.Юлдашева

Муаллифон тавассути озмоишҳо дар харгӯшҳо ҷавҳари «Гӯраоб» - афшураи меваҳои хоми ангурро омӯхтанд ва хосиятҳои онро ҳамчун доруи зиёдкунандаи иштиҳо, ангижоварандаи шираи меъда ҳангоми ахилия (беширобагӣ), тақвиятбахши силсилаи масуният исбот намуданд. Инчунин, онҳо, усули ахлоқии гирифтани шираи меъдаро бар харгӯшҳо бо ёрии милаи махсус кор карда баромаданд.

SUMMARY

THE EXPERIMENTAL STUDY OF THE EXTRACT "GURA-OB" INFLUENCE ON GASTRIC SECRETION

B.A. Ishankulova, S.N. Ismatov, U.P. Yuldasheva

Authors in experiments on rabbits studied the extract "Gura-ob" (extract from unripe grapes) and proved its properties as effective medicine for appetite raising, stimulator of gastric juice during achilia and immunomodulator. Besides, they worked out ethic method of receiving of gastric juice in rabbits by special tube.

Key words: unripe grapes, extract "Gura-ob", gastric juice

Адрес для корреспонденции:

Б.А. Ишанкулова – зав. кафедрой фармакологии ТГМУ; Таджикистан, Душанбе, пр.Рудаки, 139, E-mail: ishankulova@mail.ru

БИОЛОГИЧЕСКИЕ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА МАСЛА СЕМЯН *BUNIUM PERSICUM* (ЗИРА)

Ш.Х. Усмонова, Д.Э. Иброгимов, Ш.Х. Халиков*

Кафедра физической и аналитической химии

ТТУ им. акад. М.С. Осими;

*** кафедра органической химии ТНУ**

Масло семян зиры в фазе после полного созревания было выделено путём экстракции и определена его масличность. Идентифицированы основные физико-химические константы масла и выявлены некоторые её биологически - активные вещества, такие как витамины А и Е. Исследование показало достаточное количество витаминов в составе масла семян зиры, что в перспективе может открыть ещё одно направление в производстве фармацевтической промышленности как лекарственного препарата, или может пригодиться в качестве полезного сырья для приготовления витаминосодержащих лекарственных препаратов.

Ключевые слова: масло семян зиры, витамины А и Е, экстракция, бумажная хроматография

Актуальность. Создание новых высокоэффективных способов получения медицинских препаратов из растительного сырья и продуктов их переработки является одним из важнейших направлений развития фармацевтической промышленности.

Продукты растительного происхождения содержат неисчерпаемый запас простых и сложных по составу органических соединений. Изучение природных белков, ферментов, витами-

нов, гормонов, алкалоидов, антибиотиков и т. д. свидетельствует о важной роли этих компонентов в жизнедеятельности живых организмов.

Однако, строение природных веществ не может рассматриваться вне связи с источником их получения. Поэтому извлечение биологически - активных компонентов из растений требует применения особых химико-технологических способов.

Особый интерес, наряду с другими полезными веществами, представляют глицериды масла зиры, играющие важную роль при накоплении полезных биологически - активных компонентов в этом растении. На этом примере видно, что проблема выделения и исследования новых органических компонентов из неизученных растений остаётся важной и актуальной.

Цель исследования: выделение и изучение биологически - активных компонентов масла семян зиры (*B. persicum*).

Методы исследования. В выделении и анализе компонентов применены хроматографический, титрометрический, спектрофотометрический методы анализа, согласно методикам [1-4].

Результаты и их обсуждение. Для исследования и изучения биологически - активных веществ семян зиры (*B. persicum*), семена собрали в Тавильдаринском районе Республики Таджикистан. Семена высушили в вакуум-сушильном шкафу при температуре 40-60°C, при остаточном давлении 80-100 мм рт.ст., и измельчали в кофемолке до размеров частиц 0.1-0.5 мм. Экстракцию проводили в аппарате «Сокслет» диэтиловым эфиром в течение 24 часов.

В табл.1 приводятся условия экстракции масла семян зиры.

Таблица 1

Условия экстракции: выход, полнота извлечения масла семян *B. persicum*

Растворитель	Загрузка семенного помола (г)	Условия проведения экстракции		Полное извлечение экстрагированных веществ %
		Температура (°C)	Выход экстракта (г)	
Диэтиловый эфир	17.5	45-50	2.98	17.02

С целью определения суммы компонентов и характеристики масла изучали его физико-химические константы: температура плавления ($t_{пл}$), плотность ($[\rho]_4^{20}$), показатель преломления ($[n]_4^{20}$), кислотное число (мг КОН/г), эфирное число (мг КОН/г) и число омыления (мг КОН/г). Результаты приведены в табл. 2

Таблица 2

Физико-химические константы масла семян зиры

Физико-химические константы	$t_{пл}^{\circ C}$	$t_{заст}^{\circ C}$	$[\rho]_4^{20}$	$[n]_4^{20}$	кислотное число мг КОН/г	число омыления мг КОН/г	эфирное число мг КОН/г	Йодное число г J/100 г
Полученные значения	3-4	2-3	0,915	1,4740	5,22	226,7	221,48	106

Из таблицы следует, что выделенное масло по составу является многокомпонентным и по полученным параметрам оно близко к лечебным маслам, рекомендованным для наружного и внутреннего применения.

Одним из биологически - активных веществ состава растительных масел является группа витаминов А (каротиноиды) и Е (токоферолы).

Для количественного определения каротиноидов нами был выбран метод тонкослойной хроматографии (ТСХ) [4]. Полученные результаты приведены в табл. 3

Таблица 3
Условия определения содержания каротиноидов состава семян (*B. persicum*) зирь

Исследованный объект	Масса исследуемого объекта	R_f	Элюат	Оптическая плотность	Объём элюата (мл)	Толщина кюветы	Коэффициент светофильтра	Содержание	
								мг	%
Семена (<i>Bunium persicum</i>) Зирь	5000мг	0.63	Бензол	1.40	5	1	33	46.2	0.92
		0.86	Бензол	1.25	5	1	33	41.25	0.82
		0.11	Бензол	0.32	5	1	33	10.5	0.21
		0.72	Этанол	0.15	5	1	33	7.1	0.142
Витамин (А)	50мг	0.63	Бензол	1.30	5	1	33	49.2	0.085

Выделенные компоненты идентифицировали по изменению оптических параметров и качественным реакциям с H_2SO_4 , $SbCl_3$, HNO_3 и HCl . Условия идентификации выделенных каротиноидов представлены в табл. 4.

Для определения содержания токоферолов (витаминов группы Е) брали определённое количество масла семян зирь, полученное путём экстрагирования диэтиловым эфиром, и подвергали гидролизу спиртовым раствором гидроксида калия в присутствии пирогаллола в течение 3 минут по условиям работы [5]. Далее содержимое колбы переносили в делительную воронку, тщательно обмывая колбу двойным объёмом воды. Неомыленную фракцию экстрагировали диэтиловым эфиром по порциям. Эфирные вытяжки объединяли и промывали в делительной воронке до отрицательной реакции на лакмус. Затем эфирный экстракт сушили над безводной Na_2SO_4 и растворили в бензоле. После упаривания эфира бензольный раствор пропускали через колонку, наполненную силикагелем, с целью очистки основного продукта от других сопутствующих компонентов.

Полученный элюат отгоняли и калориметрировали. Содержание токоферолов определяли по калибровочному графику, построенному на основе растворов токоферола в бензоле.

Как известно, токоферолы имеют несколько изомеров, таких как α - токоферол, α - токотреинол, β - токоферол, β - токотреинол, γ - токоферол, γ - токотреинол, δ - токоферол, δ - токотреинол. Изомеры токоферолов обладают разными физико-химическими свойствами и различными значениями коэффициентов распределения в хроматографических системах.

Учитывая это свойство, далее полученный продукт подвергался хроматографическому анализу. Для проведения этого анализа в качестве неподвижной фазы выбрали хроматографическую бумагу марки "Медленная" производства Санкт-Петербург. Хроматографическую бумагу обработали 3% раствором $ZnCO_3$. Раствор $ZnCO_3$ на фоне бумаги при взаимодействии УФ-облучения (256 нм) идентифицирует группу витаминов Е (токоферолы).

Таблица 4

Условия идентификации каротиноидных компонентов,
содержащихся в семенах зиры

Выделенные компоненты	R _f (система)	Качественные реакции				Максимумы поглощения (нм)	t _{пл.} °C
		H ₂ SO ₄	SbCl ₃	HNO ₃	HCl		
I (α-каротин)	R _f =0.63 Бензол-петролейный эфир (3:1)	Синий	-	-	-	478.0, 447.5 при добавлении 1 капли 0.1% SbCl ₃ 509 (в бензол)	186-188
II (лико-пин)	R _f =0.86 Бензол-петролейный эфир-этанол (3:1)	Синий	Синий	пурпуровый	-	522.0, 487.0, 455.0	172-175
III (неоксантин)	R _f =0.72 Бензол-петролейный эфир-этанол (60:15:4)	-	-	-	Красный	410.0, 430.0, 472.0 под действием HCl 425.0, 400, 460	203-205
IV(виалоксан-тин)	R _f =0.11	-	Синий	-	Оранжевый	463.5, 451.5 423.0	199-201

Таблица 5

Токоферолы состава масла семян зиры

Объект исследования	Сумма токоферолов (мкг/г)	Количество обнаруженных изомеров	Коэффициент распределения (R _i) обнаруженных компонентов	Хромато-графическая +система	Содержание		Название
					мкг/г	%	
Масло из семян зиры (<i>B. persicum</i>)	397,30	4	R _i =0,92	Гексан-изоамиловый спирт-бензол (5:2,5:0,5)	246,8	62,12	α-токоферол
			R _i =0,73	Гексан-изоамиловый спирт-бензол (5:2,5:0,5)	122,0	30,70	γ-токоферол
			R _i =0,89	Гептан-изоамиловый спирт	27,0	6,80	α-токотриенол
			R _i =0,82	Гептан-изоамиловый спирт	1,5	0,38	β-токоферол

Хроматографический анализ проводили в разных хроматографических системах согласно их сродству с разными растворителями. Количество идентифицированных токоферолов определяли методом соскабливания из полученных хроматограмм.

Как видно из полученных результатов, семена, собранные после полного созревания в основном в своём составе содержат α - и γ -токоферолы. Здесь следует отметить, что при анализе допускается потеря выделенных изомеров. По-видимому, эти потери происходят при соскабливании и элюировании хроматографической бумаги.

С целью изучения динамики накопления витаминов группы Е в составе семян зиры, семена собрали в разных периодах созревания (через каждые 10 сут.). Анализировали сумму токоферолов аналогично предыдущему случаю. Полученные результаты показаны в рисунке.

Содержание токоферолов (мкг/г)

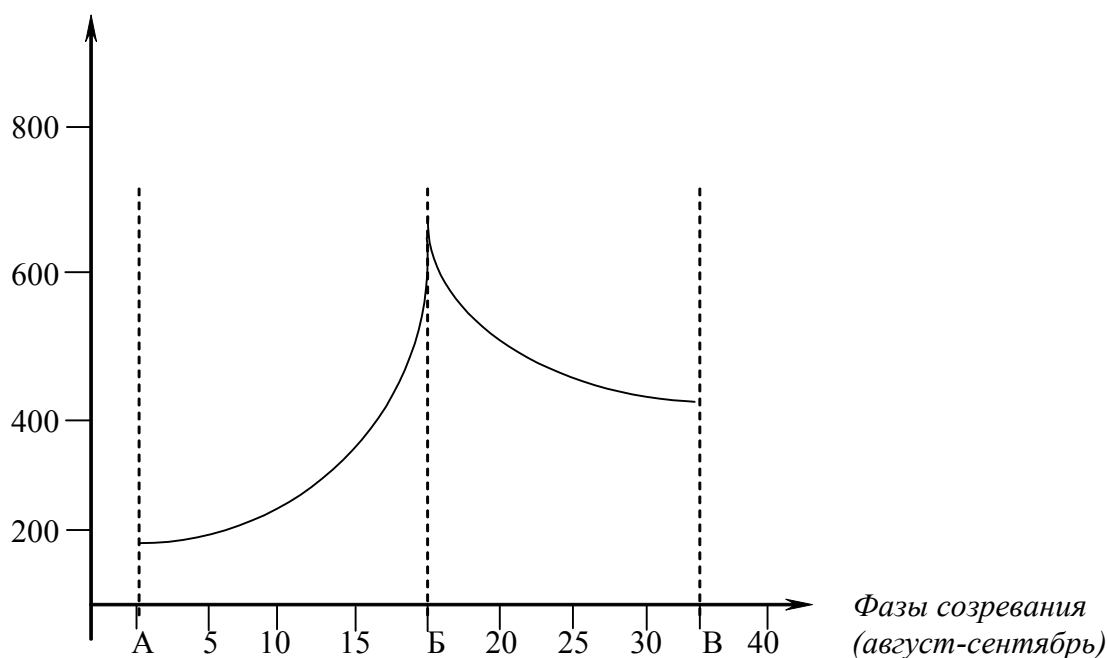


Рис. Динамика накопления токоферолов в период созревания семян согласно климату Тавильдаринского района Республики Таджикистан: А - фаза плодоношения; Б - фаза перед полным созреванием; В - фаза после полного созревания

Как видно из полученных результатов, максимальное накопление токоферолов наблюдается в фазе перед полным созреванием (15-25 августа).

Вывод. Экспериментальным исследованием определена масличность семян зиры, (*B. persicum*) произрастающей в Республике Таджикистан. Изучены основные физико-химические константы: температура плавления, температура застывания, плотность, показатель преломления, кислотное число, число омыления, эфирное число, йодное число. По полученным значениям определено соответствие данного масла для наружного и внутреннего применения и его пригодность для фармацевтической и пищевой промышленности.

Определены и идентифицированы биологические - активные компоненты состава масла, такие как каротиноиды (витамины группы А) и токоферолы (витамины группы Е). Судя по полученным значениям, масло семян зиры в своём составе содержит достаточное количество идентифицированных витаминов, содержание которых может открыть ещё одно направ-

ление в производстве фармацевтической промышленности как лекарственного препарата или может пригодиться в качестве полезного сырья для приготовления витаминосодержащих лекарственных препаратов.

Также установлено максимальное накопление витаминов группы Е в фазах созревания семян зиры. Этот результат может положительно повлиять на выход получения токоферолов с целью получения витаминов Е из семян зиры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бежанова Н.В. Пигменты пластид зелёных растений и методика их исследования // М.– Наука, 1964, 215 с.
2. Кейтс М. Техника липидологии. Изд. Мир Москва 1975, 322 с.
3. Ермакова А.И., Арсимович В.В. Методы биохимического исследования растений. Л.: Агропромиздат, 1987. С. 50 – 80
4. Полевой В.В. Методы биохимического анализа растений. Л. 1978, 792 с.
5. Самородова Г.Б., Стрельцина С. А. Исследование биологически - активных веществ плодов. Л.: ВИР, 1979, 47 с.

ХУЛОСА

Моддаҳои фаъоли биологии рағғани тухми зира Ш.Ҳ.Усмонова, Д.Э. Ибрагимов, Ш.Ҳ.Халиқов

Муаллифон рағғани тухми зираи дар даври пас аз ба пуррагӣ пухтарасидаи онро бо усули экстраксия (истихроҷ) ҷудо карда, рағғанҳои онро муайян намуданд.

Собитаҳои асосии физикию кимиёии рағған муайян карда шуда, як зумра моддаҳои фаъоли биологии он, аз қабилҳои витаминҳои гурӯҳи А (каротиноидҳо) ва витаминҳои гурӯҳи Е (токоферолҳо) муайян карда шудааст.

Таҳқиқ миқдори кофии витаминҳоро дар таркиби рағғани тухми зира нишон дод, ки дар оянда метавонад як самтеро дар истеҳсолоти саноати дорусозӣ ҳамчун маводи доругӣ кушоӣ ва ё ба сифати маҳсулоти хоми муфид дар тайёр намудани доруҳои дар таркибашон витаминдошта ба кор ояд.

SUMMARY

BIOLOGICAL ACTIVE MATTERS OF OIL FROM SEEDS BUNUM PERSICUM (ZIRA)

Sh.H. Usmanova, D.E. Ibrogimov, Sh.H. Halikov

The oil from seeds of zira at phase of full ripe was extracted and analyzed. Basic physical chemical constants of the oil were identified, some biological active matters were determined, for example vitamins A and E. Enough quantity of vitamins in seeds of zira allows to use them as source for preparation of vitamin-containing medicines.

Key words: the oil of zira seeds, vitamins A and E, extraction

Адрес для корреспонденции:

Ш.Х. Усмонова – аспирант кафедры физической и аналитической химии ТТУ; Таджикистан, г.Душанбе. E-mail: Farus@list.ru