

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА СЕМЯН ПАЖИТНИКА СЕННОГО

Машадов Г.А.¹, Гурбанов И.², Тешаева А.³, Бердиев А.А.⁴

¹Машадов Гурбангелди Амандурдыевич – студент, лечебный факультет;

²Гурбанов Ильмырат – кандидат химических наук, заведующий кафедрой;

³Тешаева Айсолтан – кандидат фармацевтических наук, старший преподаватель;

⁴Бердиев Атамырат Амангелдиевич – преподаватель,

кафедры Фармации,

Государственный медицинский университет Туркменистана имени Мырата Гаррыева,

г. Ашхабад, Туркменистан

Аннотация: для проведения исследований в качестве исследуемого материала использованы зёрна пажитника сенного, собранные в предгорьях Копетдага Ахалского веляята. Спектральный анализ проводили методом испарения из канала угольного электрода в клемму переменного тока кварцевого спектрографа СТЭ-1. Всего в семенах пажитника сенного спектральными методами доказано и количественно определено 46 химических элементов.

Ключевые слова: пажитник сенной (*Trigonella foenum-graecum*), зёрна пажитника сенного, спектральный анализ, 46 химических элементов.

Актуальность научной работы: в эру Возрождения новой эпохи могущественного государства отечественная система здравоохранения достигает высоких рубежей. Проводится масштабная работа по эффективному использованию потенциала медицинских учреждений с ориентированием на инновационные направления, предоставлению населению лечебно-профилактических услуг высокого качества, обеспечению здоровья граждан.

«Человек является наивысшей ценностью общества и государства» – именно этот постулат, закреплённый в Конституции Туркменистана, служит идеологической основой национальной политики в санаторно-курортной сфере, развитие которой нацелено на создание эффективной системы отдыха и восстановление здоровья граждан.

В рамках Государственной программы «Saglyk» и других масштабных социально-экономических программ в столице и во всех регионах Туркменистана планомерно вводятся в строй новые объекты оздоровительного и туристического профиля.

Наряду с климатолечением, бальнеофизioterapiей, иглорефлексотерапией особое внимание уделяется фитотерапии с использованием лекарственных растений, произрастающих на туркменской земле. В фитобарах, функционирующих в санаториях, предлагаются целебные напитки – лечебные коктейли, чай, травяные настои, приготовленные на основе сведений из многотомной научной энциклопедии Героя-Аркадага, академика Академии наук страны доктора медицинских наук, профессора Гурбангулы Бердымухамедова «Лекарственные растения Туркменистана» и его книги «Чай – лекарство и вдохновение».

Другая известная книга Национального Лидера туркменского народа, долгие годы курировавшего сферу отечественного здравоохранения, «Туркменистан – край исцелений», посвящённая вопросам развития курортологии, раскрывает огромный потенциал и перспективы нашей страны как здравницы международного масштаба. Здесь даётся подробное описание влияния на организм человека минеральных вод, грязей, климата, различных методов курортной терапии, содержится исчерпывающая информация об отечественных курортах, природных достопримечательностях регионов, целебных свойствах растений, успешно используемых в национальной практике врачевания на протяжении многих столетий.

Как отмечается в фундаментальном труде, туркменская земля таит ещё немало уникальных целебных мест, которые ждут своего открытия и проведения научных исследований.

В связи с этим, задачей наших поисковых исследований явилось провести качественный и количественный анализ элементного состава семян пажитника сенного (*Trigonella foenum-graecum*), которое является местным лекарственным сырьём, содержащим жизненно важные биологически активные вещества.

Цель научной работы: Проведение качественного и количественного анализа элементного состава семян пажитника сенного.

Материалы и методы исследования: Для проведения исследований в качестве исследуемого материала использованы зёрна пажитника сенного, собранные в предгорьях Копетдага Ахалского веляята.

Семена пажитника очистили от пыли, промыли в очищенной воде и сушили в сушилке при температуре 100-110°C. Высушенное сырьё измельчили до размера менее 2 мм, измельченные частицы

перемешали и пропустили через сито с размером ячеек 2 мм. Из готового сырья отобрали навеску массой 10-20 г с точностью до 0,01 г и поместили в специально подогретую и взвешенную фарфоровую тигель. Затем обжигали в муфельной печи при температуре $450^{\circ}\pm 25^{\circ}\text{C}$, обжиг продолжили до образования белого или серого цвета. Зола сожгли до полного удаления частиц сажи.

Охладили в эксикаторе, взвесили с точностью до 0,01 г и рассчитывали зольность растения в процентах (%). Полученную золу растерли в керамограните и смешали с чистым спектральным угольным порошком в соотношении 2:1. Канал угольного электрода заполняли полученной смесью.

Спектральный анализ золы проводили методом испарения из канала угольного электрода в клемму переменного тока кварцевого спектрографа СТЭ-1.

Условия:

- 1 экспозиция – 30 сек при токе 13А
- 2 экспозиции – 90 сек при токе 20 А

Размеры электрода:

- Наружный диаметр – 6 мм
- Внутренний диаметр – 4 мм
- Глубина канала – 2 мм
- Диаметр центрального стержня – 1,5 мм.

На этапе испытаний количество элементов определяли по интенсивности почернения отдельных участков пластины. Элементный анализ в этих местах сравнивался с атласом и табуляцией спектральных линий. При этом были взяты спектры 3-х сравнительных образцов, количество элементов в них соответствует индексу числа элементов в анализируемом образце. Для приготовления образцов сравнения в чистую спектральную базу, состоящую из макрокомпонентов исследуемой фазы (оксиды кальция, магния, натрия, оксиды кремния, железа, алюминия) вводят точное количество элементов.

Результаты исследования: Для каждого определяемого элемента строится градуировочный график, на котором в качестве концентрации указывается процентное содержание вещества. Результаты анализа представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Результаты химического анализа семян пажитника сеного.

Химический элемент	Метод анализа	Массовая доля, мг/кг
Калий (K)	Пламенная фотометрия	21618
Натрий (Na)	Пламенная фотометрия	380,1
Фосфор (P ₂ O ₅)	Фотометрия	2089
Сера (S)	Гравиметрия	475,5
Кальций (Ca)	Титриметрия	1167
Магний (Mg)	Титриметрия	1026
Железо (Fe)	Фотометрия	111,7
Медь (Cu)	Атомно-абсорбционный	0,82
Цинк (Zn)	Атомно-абсорбционный	26,3
Марганец (Mn)	Атомно-абсорбционный	14,9
Никель (Ni)	Атомно-абсорбционный	1,37

Таблица 2. Результаты спектрального и рентгеновского флуоресцентного анализа семян пажитника сеного.

№	Химический элемент	Массовая доля, мг/кг	№	Химический элемент	Массовая доля, мг/кг
1	Барий (Ba)	44	19	Вольфрам (W)	<1
2	Стронций (Sr)	44	20	Скандий (Sc)	0,4
3	Молибден (Mo)	7,3	21	Кадмий (Cd)	<4
4	Литий (Li)	1,5	22	Гафний (Hf)	<4
5	Иттрий (Y)	1,5	23	Таллий (Tl)	<0,3
6	Хром (Cr)	1,8	24	Кобальт (Co)	<0,7
7	Висмут (Bi)	0,3	25	Индий (In)	1,8
8	Олово (Sn)	0,2	26	Платина (Pt)	<0,4
9	Титан (Ti)	18	27	Тантал (Ta)	<70
10	Иттербий (Yb)	0,14	28	Церий (Ce)	<30
11	Ванадий (V)	1,5	29	Золото (Au)	<0,7
12	Бериллий (Be)	0,15	30	Цирконий (Zr)	4,4
13	Серебро (Ag)	0,04	31	Гадолиний (Gd)	<10
14	Ниобий (Nb)	<1	32	Торий (Th)	<40

15	Сурьма (Sb)	<0,7	33	Мышьяк (As)	<3
16	Германий (Ge)	<0,4	34	Уран (U)	<1
17	Галлий (Ga)	0,15	35	Лантан (La)	<1
18	Свинец (Pb)	0,2	36	Редко встречающиеся элементы	0,7

Заключение: всего в семенах пажитника сеного спектральными методами доказано и количественно определено 46 химических элементов.

Список литературы

1. *Гурбангулы Бердымухамедов.* Лекарственные растения Туркменистана. Том I. –А.: Туркменская Государственная издательская служба, 2009, стр. 134-135.
2. *Абу Али ибн Сина (Авиценна).* Канон врачебной науки. Под общей редакцией Гурбангулы Бердымухамедова, том 1-5. –А.: Туркменская Государственная издательская служба, 2004.
3. *М.О. Каррыев.* Лекарственные растения Туркменистана. –А., 1996.
4. *Каррыев М.О., Артъемева М.В., Баева Р.Т., и др.* Фармакохимия лекарственных растений Туркменистана. –А.: Ылым, 1991.
5. *Минина С.А., Каухова И.Е.* Химия и технология фитопрепаратов. Москва “ГЕОТАР” 2004 г., стр. 560.
6. Государственная фармакопея СССР. XI издание. Вып. 1. –М., 1987. Вып. 2. –М., 1990.