

«Сейфуллин окулары – 16: Жаңа формациядағы жастар ғылыми-Қазақстанның болашағы» атты халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары =Материалы Международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 16: Молодежная наука, новой формации - будущее Казахстана. - 2020. - Т.1, Ч.1 - С.195-197

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА СКОРЛУПЫ ГРЕЦКОГО ОРЕХА И СКОРЛУПЫ СИБИРСКОГО КЕДРОВОГО ОРЕХА

*Оразханова М.А., магистрант 2-курса
Полежаев С.Н., инженер-исследователь,
Ибатаев Ж.А. к.х.н., старший преподаватель
ВКГТУ им. Д.Серикбаева, г.Усть-Каменогорск
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Орех грецкий – вид деревьев рода Орех семейства Ореховые. Грецкий орех – плод дерева, которое может достигать высоты 25 метров и жить до 400 лет. Родина точно не установлена, дикие растения встречаются на территории Кавказа, Закавказья, Средней Азии, Средиземноморья, предпочитают теплый климат [1].

Плоды грецкого ореха представляют собой округлые крупные одиночные односемянные костянки. При наступлении зрелости внешняя толстая зелёная кожура подсыхает, трескается, отделяется от косточки, лопается и раскрывается. В процессе подсыхания коричневая скорлупа косточки становится жёсткой и хрупкой [2].

Скорлупы грецкого ореха содержит более чем на 60% клетчатки, вещества экстрактивного типа, также занимают солидный объем в ее составе - более 35%, белки - 2,5%, жиры - 0,8%, около 2% занимают зольные соединения. Кроме этого, в состав кожуры входят аминокислоты, стероиды и алкалоиды, кумарины, фенол, карбоновые кислоты, протеины растительного происхождения, витамины (А, В, С, Е) и микроэлементы (цинк, магний, железо, йод, калий), дубильные вещества [3].

В народной медицине широко распространено использование скорлупы грецкого ореха в отварах и настойках, а также в косметологических средствах.

Зола из ореховой скорлупы – отличный природный абсорбент, помогающий выводит из организма всевозможные токсины, попадающие с питьем или пищей. Здесь средство работает как знаменитый активированный уголь, практически не уступая ему по эффективности. Чистая, просеянная зола из скорлупы ореха в народной медицине славится как ранозаживляющее средство, способное помочь при язвенной болезни, а также

дерматологических проблем. Чтобы состав лучше держался, золу смешивают с растительным или репейным маслом.

Кедр сибирский относится к семейству сосновых (Pinaceae), роду сосна (Pinus). Правильное ботаническое название этого растения – сосна кедровая сибирская (Pinus sibirica). Настоящими кедрами ботаники называют южные вечнозеленые хвойные деревья, произрастающие в Малой Азии и Северной Африке (ливанский и атласский кедр) и в Центральной Азии (гималайский кедр). На территории РФ сосредоточены значительные запасы кедровой сосны (занимаемая площадь около 40 млн га). Основная часть из них расположена в Сибирском регионе, что может давать ежегодно 10-12 млн тонн кедрового ореха [4].

Сибирский кедр – ценнейший представитель сибирской тайги. В главным достоинством сибирского кедра – это его семена – орехи, высококалорийные, питательные и целебные.

Созревшие шишки кедра цилиндрические, яйцевидные или удлинено-яйцевидные, длиной 5-13 см и шириной 4-8 см. По окраске они сильно варьируют в зависимости от степени зрелости. Недозревшие шишки красновато-бурой окраски, засмолены, довольно крепко сидят на дереве. Зрелые шишки светло-бурой окраски с пепельным сероватым налетом на чешуйках, легкие, свободно срываются с дерева при ударе или сильном ветре. Созревают шишки обычно в сентябре, на южной границе ареала – в конце августа. Кедровые орешки, туповершинной формы, темно-коричневого цвета, длиной 8-14 мм, шириной 6-9 мм с толстой деревянистой кожурой, тонкой внутренней оболочкой и маслянистым ядром [4].

Наряду с ценностью в качестве пищевого продукта кедровые орехи являются не менее ценным техническим сырьем. При заготовке и переработке 1 т кедровых орехов в качестве отходов остается более 2 т стержней и чешуек от шишек, которые могут быть использованы в качестве сырья для выработки фурфурола, смолы, таннидов и красящих веществ. Скорлупа кедрового ореха содержит дубильные вещества и может дать стойкую коричневую краску для кожевенной промышленности. При сухой перегонке кедровой скорлупы можно получать метиловый спирт, уксусную кислоту и уголь с высокими адсорбирующими качествами.

В состав скорлупы кедровых орехов входят клетчатка, красящие вещества, лигнин, незначительное количество дубильных веществ, белки и жиры, витамины (А, Е, В) [5, 6]. Кедровая скорлупа отличается характерным аминокислотным и макро - микроэлементным составом, имеет повышенное содержание глутаминовой кислоты, а также содержит микроэлементы: титан, олово, барий и ванадий [7]. Скорлупа кедрового ореха содержит 16 важных аминокислот, являющихся строительным материалом для клеток. Скорлупа кедрового ореха (мульча) помимо этого обладает приятным неповторимым запахом, а при увлажнении приобретает блеск.

С целью определения пригодности скорлупы в производстве в пищевых продуктов нами было проведено химический анализ по определению элементов присутствующих в составе скорлупы грецкого и

кедрового орехов. Скорлупы орехов были предварительно подверглись озолению сухим способом, после чего был проведен химический анализ (таблица 1,2).

Таблица 1- Элементный состав золы скорлупы грецкого ореха

Ru	<0.001	Ho	0.007	Eu	0.034	Te	<0.2	Nb	0.91	Rb	9.22	Mn	414.70
Rh	<0.001	In	0.01	Sm	0.049	La	0.251	Ag	0.91	Ni	11.70	Na	417.8
Pd	<0.001	Dy	0.015	Hf	0.056	U	0.317	Pb	9.98	Cr	12.18	Fe	583.80
Re	<0.001	Tb	0.018	Pr	0.079	Nd	0.349	Sc	1.15	B	29.38	Mg	5707
Ir	<0.001	Er	0.022	Tl	0.09	Co	0.38	Ga	1.20	Cu	36.30	P	5834
Pt	<0.001	Bi	0.024	Sb	0.12	Mo	0.41	Sn	1.45	Al	64.55	Ca	61850
Au	<0.001	W	0.025	Cs	0.12	Ce	0.442	V	1.66	Sr	100.40	K	78990
Hg	<0.001	Ta	0.031	Gd	0.144	Y	0.55	Cd	2.02	Ti	101.00		
Tm	0.004	Yb	0.032	Ge	0.10	Se	0.53	Li	6.36	Zn	108.60		
Lu	0.005	Th	0.032	Be	0.18	As	0.68	Zr	7.49	Ba	159.90		

Таблица 2- Элементный состав золы скорлупы сибирского кедрового ореха

In	0.00	W	0.004	Pr	0.026	Nd	0.103	Ag	0.45	Pb	10.91	Na	283.2
Ru	<0.001	Lu	0.005	Ta	0.030	Ce	0.161	As	0.77	Cr	12.05	Mn	338.60
Rh	<0.001	Eu	0.006	Tl	0.04	Te	<0.2	Sc	0.96	Rb	17.35	Fe	406.90
Pd	<0.001	Ho	0.007	Ge	0.05	Mo	0.22	V	0.98	B	19.47	P	7232
Re	<0.001	Er	0.010	Hf	0.056	Y	0.25	Ga	1.13	Sr	50.50	Mg	8900
Ir	<0.001	Dy	0.010	U	0.063	Be	0.26	Sn	1.14	Ti	58.00	Ca	18910
Pt	<0.001	Sm	0.010	Gd	0.082	Se	0.27	Cd	2.63	Al	60.94	K	81710
Au	<0.001	Tb	0.011	Sb	0.09	Nb	0.27	Zr	4.09	Zn	73.80		

Hg	<0.00 1	Y b	0.01 6	Bi	0.09 1	Cs	0.29	Li	6.68	C u	77.00
T m	0.004	Th	0.02 5	La	0.10 2	Co	0.32	Ni	10.1 1	B a	111.0 0

Фактические цифровые показатели элементов в составе золы представлены в единицах с расчетом 1 мг на килограмм вещества. Элементы расположены в порядке увеличения их содержания в золе.

По приведенным данным, скорлупа грецкого ореха и скорлупа сибирского кедрового ореха содержат в больших количествах калий, кальций, магний, фосфор и другие элементы. Эти элементы играют важную роль в физиологии человека: калий нормализует ритм сердца и сокращение мышц, уменьшает аллергические реакции и улучшает работу головного мозга.

Кальций является одним из важнейших химических элементов, необходимых организму человека.

В человеческом теле магний регулирует уровень сахара в крови, снижает повышенное артериальное давление, обеспечивает формирование костной ткани, усиливает работу кишечника и желчеотделение.

Фосфор - это микроэлемент, необходимый для нормального функционирования организма, а именно почек, печени, сердца и мозга. Также, этот микроэлемент принимает участие в регуляции уровня гормонов.

Эти данные показывают, что богатый элементным составом скорлупа грецкого ореха и скорлупа сибирского кедрового ореха является природным мультинутриентом и может насытить организм необходимыми макро- и микроэлементами.

Доброкачественность – соответствие лекарственного сырья требованиям нормативных документов. Используя данные элементного состава золы скорлупы грецкого ореха и скорлупы сибирского кедрового ореха можем судить о доброкачественности материала для дальнейшего использования в производстве пищевых продуктов, в частности колбасных изделий [8, 9].

Таким образом, анализ элементного состава показывает, что скорлупы грецкого и сибирского кедрового орехов содержат своеобразный макро-микроэлементный состав, которые считается полезным и необходимым для поддержания здоровья организма человека.

Список литературы

- 1 <https://www.kp.ru/putevoditel/eda/orekhi/gretskij/>
- 2 Walnut: (англ.). Agriculture - Transport Information Service. Association for German Insurance (2010). Дата обращения 6 февраля 2015.
- 3 Темирханов Б.А., Темердашев З.А., Елецкий Б.Д., Шпигун О.А. Оценка эффективности использования некоторых сорбентов при

- очистки поверхностных вод от нефти и нефтепродуктов// Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе.-2005.-№5.-С.22-23.
- 4 Бех И.А., Кривец С.А., Бисирова Э.М. Кедр- жемчужина Сибири. Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2009.- 4- с.
 - 5 Бех И.А., Таран И.В. Сибирское чудо-дерево. Новосибирск, 1979.126 с.
 - 6 Queiros, Carla S. G. P., Cardoso, S., Lourenco, A., Ferreira, J., Miranda, I., Lourenco, V., Pereira, H. Characterization of walnut, almond, and pine nut shells regarding chemical composition and extract composition // Biomass conversion and biorefinery. - V: 10(1)/, P.: 175-188. - DOI: 10.1007/s13399-019-00424-2
 - 7 http://www.24kedr.ru/catalog/pinus_sibirica/530.php
 - 8 Коренская И. М., Ивановская Н. П., Измалкова И. Е. Фармакогностический анализ лекарственного сырья. Учебное пособие. – Воронеж: 2006, С. 5.
 - 9 Общая фармакопейная статья ОФС.1.5.3.0009.15. Определение содержания тяжелых металлов и мышьяка в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах. С. 13.