

ИЗУЧАТЬ СОСТАВ РАСТЕНИЯ *HELIANTHUS TUBEROSUS*

*Р.З. Сайдалиева*

*Central Asian Medical University международный медицинский университет. г. Фергана, республики Узбекистан,*

**Аннотация:** В статье описан качественный и количественный состав химических соединений, выделенных и идентифицированных из растения *Helianthus tuberosus*.

**Ключевые слова:** *Helianthus tuberosus*, эфирные масла, кумарины, ненасыщенные жирные кислоты, фенолы, флавоноиды, сесквитерпены, белки, аминокислоты, органические кислоты, лактоны.

STUDY THE COMPOSITION OF THE PLANT *HELIANTHUS TUBEROSUS*

*R.Z. Saidalieva*

*Central Asian Medical University is an international medical university. Fergana, Republic of Uzbekistan*

**Abstract:** The article describes the qualitative and quantitative composition of chemical compounds isolated and identified from the plant *Helianthus tuberosus*.

**Key words:** *Helianthus tuberosus*, essential oils, coumarins, unsaturated fatty acids, phenols, flavonoids, sesquiterpenes, proteins, amino acids, organic acids, lactones.

Лекарственные растения - это дар природы, который помогает людям жить здоровой жизнью без болезней. Растения использовались людьми в качестве лекарственных веществ на протяжении тысячелетий. В результате накопленного опыта прошлых поколений люди во всем мире сегодня обладают обширными знаниями в области фитотерапии. Растения являются очень ценным источником вторичных метаболитов, используемых в качестве фармацевтических препаратов, агрохимикатов, ароматизаторов, красителей, биопестицидов и пищевых добавок. Фармакологические исследования показали, что *Helianthus tuberosus* обладает антиоксидантным, противораковым, антидиабетическим, противогрибковым действием. *Helianthus tuberosus* - многолетнее растение, обычно до 3 м высотой, умеренно разветвленное в верхней половине стебля, преимущественно в верхних частях почвы [1]. *Helianthus tuberosus* считается одним из основных источников инулина в высших растениях. Его протеин имеет высокую питательную ценность из-за наличия почти всех незаменимых аминокислот, его использовали в качестве корма для домашнего скота [2]. Корни *Helianthus tuberosus* использовались как мочегонное средство, сперматоген, тонизирующее средство, галактаго, афродизиак, антигеморрой, коллаген и для уменьшения симптомов диабета [3-5]. Листья использовались как натуральное лекарство для лечения кожных язв, переломов костей и отеков [6]. В этом обзоре мы рассмотрим химические соединения, обнаруженные в *Helianthus tuberosus*. Фитохимический анализ *Helianthus tuberosus* показал, что он содержит кумарины, ненасыщенные жирные кислоты, производные полиацетилена, фенолы, флавоноиды, сесквитерпены, белки, аминокислоты, редуцирующие сахара, органические кислоты, лактоны и сердечные гликозиды. Корень содержит около 80% воды, 15% углеводов и 1-2% белков. В корне мало или совсем нет крахмала. Небольшие количества жира содержат мононенасыщенные и полиненасыщенные жирные кислоты, но никаких насыщенных жирных кислот не обнаружено. Линолевая кислота [24 мг / 100 г корня] и  $\alpha$ -линолевая кислота [36 мг / 100 г корня] были идентифицированы из полиненасыщенных жирных кислот [7]. Корень *Helianthus tuberosus* содержит 7-30% инулина в сыром виде [8] и 21% инулина характерно для свежего корня [8]. В корне *Helianthus tuberosus* обнаружены инулин

(20%), фруктоза (91,9%) и глюкоза (8,1%) [36]. Аминокислотный состав белков *Helianthus tuberosus* следующий [сухой вес%]: глицин (0-0,21); аланин (0-0,23); цистеин (0-0,06); валин (0,22-1,33); метионин (0-0,06); изолейцин (0-0,19); лизин (0,27-0,85); тирозин (0,12); фенилаланин (0-0,23); гистидин (0,17-0,21); лизин (0,30-0,33); аргинин (0,46-0,65) и пролин (0-0,30) [9]. В листьях *Helianthus tuberosus* были обнаружены следующие хлорогеновые кислоты: 3-О-кофеилксиновая кислота, кофеилксиновая кислота, кофейная кислота, п-кумароилксиновая кислота, ферулоилксиновая кислота, 3,4-дикофеилксиновая кислота, 3,5-дикофеилксиновая кислота, 1, 5-дикофеновую кислоту и 4,5-дикофилхиновые кислоты [10]. В корне *Helianthus tuberosus* были обнаружены следующие хлорогеновые кислоты: неохлорогеновая кислота, хлорогеновая кислота и криптохлорогеновая кислота, 3,5-О-дикофеилксиновая кислота, 3,4-О-дикофеилксиновая кислота, 4,5-О-дикофеилксиновая кислота и 1, 3-О-дикофеилксиновая кислота [11]. Одиннадцать сесквитерпеновых лактонов и два флавонола были выделены из листьев *Helianthus tuberosus*. Метанольный экстракт корня *Helianthus tuberosus*, выращенного в регионе Фолурд в Ираке, содержит следующие вещества: циклопентанол, гексадекановую кислоту, 9-октадеценую кислоту, 9-октадеценую кислоту, октадеценую кислоту, 13-октадеценаль. Метанольный экстракт корня *Helianthus tuberosus*, выращиваемого в районе Польсефид в Ираке, содержит следующие вещества: утеро-ноенен-1-ол-3; 2-пропен-1-ол; 3-дезоксид-д-маннеоллактон; хеядекановая кислота; 1-пирролин, 3-этил; 9-октадеценная кислота; октадеценная кислота; 13-octadecenal; 2-эпокси-1-винилциклодецен. Метанольный экстракт корня *Helianthus tuberosus*, произрастающего в районе Бандар-Торкаман в Ираке, содержит следующие вещества: 2-фуранкарбоксальдегид; додекан 1,1-оксибис; глицин, н-метил-н-1-оксадодецил; гексадекановая кислота; 9-октадеценная кислота; оленовая кислота; 9-октадеценаль и эфир фталевой кислоты. Из растворимой в хлороформе субфракции метанольного экстракта растения *Helianthus tuberosus*, произрастающего в Огайо, США, были выделены девять соединений: ent-17-охосаур-15 [16] -en-19-оксидная кислота, ent-17-hydroxysaur-15 [16] -en-19-оксид кислоты, ent-15b-гидроксисаур-16 [17] - метиловый эфир en-19-оксидной кислоты, ent-15-нор-14-оксолабда-8 [17], 12E-диен -18-оксидная кислота, 4,15-изоатрипликолид ангелат, 4,15-изоатрипликолид метилакрилат, [+]-пинорезинол, [-]-лолиолит и ванилин.

#### Литература:

1. The plant list, a working list of all plant species, *Helianthus tuberosus* <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/gcc-4823>.
2. Rodrigues M.A., Sousa L., Cabanas J.E., Arrobas M. Tuber yield and leaf mineral composition of Jerusalem artichoke [*Helianthus tuberosus* L.] grown under different cropping practices. *Spanish Journal of Agricultural Research*. 2007; 5[4]: 545-553.
3. Pan L., Sinden M.R., Kennedy A.H., Chai H., Watson L.E., Graham T.L., et al. Bioactive constituents of *Helianthus tuberosus* L. [*Jerusalem artichoke*]. *Phytochemistry Letters*. 2009; 2[1]: 15–18.
4. Talipova M. Lipids of *Helianthus tuberosus* L. *Chemistry of Natural Compounds*. 2001; 37[3]: 213–215.
5. Orhan D.D., Orhan N. Assessment of *in vitro* antidiabetic and antioxidant effects of *Helianthus tuberosus*, *Cydonia oblonga* and *Allium porrum*. *Turk J Pharm. Sci*. 2016; 13[2]: 181-188.
6. Baba H., Yaoita Y., Kikuchi M. Sesquiterpenoids from the leaves of *Helianthus tuberosus* L. *J Tohoku Pharm Univ*. 2005; 52: 21-25.