

УДК: 633.494+664.292

***HELIANTHUS TUBEROSUS L.* КАК ИСТОЧНИК УГЛЕВОДОВ**

Р.С. ДЕХКАНОВ, Ш.В. АБДУЛЛАЕВ

Наманганский государственный университет

С. А. МАМАТКУЛОВА

Ферганский государственный университет

Среди лекарственных препаратов используемых в практической медицине 45% выделены из растений. Объясняется это малой токсичностью и малой дозой использованию по сравнению с синтетическими лекарствами.

Helianthus tuberosus L. содержат богатый состав биологически активных веществ поэтому применяются в народной медицине при желтухи, болезни дыхательных путей, камней мочевых путей, грыжа поясницы, болезни желудка и кишечника, при отравление тяжелыми металлами, для уравнивания содержания холестерина в организме а также при сахарном диабете [1-4].

Из этих видов растений выделение биологически активных веществ, синтез новых производных, получение эффективных лекарственных веществ является одним из актуальных важных задач.

Изучали углеводный комплекс клубней *Helianthus tuberosus L.* Исходное сырье – воздушно-сухие измельченные клубни экстрагировали 80 % этиловым спиртом для выделения красящих веществ и низкомолекулярных углеводов. Экстракты сгущали, анализировали бумажной хроматографией (БХ) и обнаружили глюкозу, фруктозу, сахарозу и фруктоолигосахариды.

Далее по известным методикам были выделены гемицеллюлоза (ГМЦ), пектиновые вещества (ПВ), инулин, которые гидролизovali и определили моносахаридный состав (табл. 1).

Таблица 1 – Качественный и количественный состав полисахаридов клубней *Helianthus tuberosus L.*

Полисахариды	Выход, %	Моносахаридный состав
Инулин	12,8	Фруктоза, глюкоза (следы)
ПВ	2,4	Галактоза, глюкоза, арабиноза, уроновая кислота
ГМЦ	1,8	Галактоза, глюкоза, ксилоза, уроновые кислоты

Полисахарид, экстрагируемый горячей водой, по данным кислотного гидролиза, состоял, в основном из фруктозы и следовых количеств глюкозы. Следовательно, выделенный полисахарид является глюкофруктаном-инулин.

Инулин представляет собой легкосыпучий белый порошок, хорошо растворимый в горячей воде. В ИК спектре инулина присутствуют полосы поглощения, характерные для глюкофруктанов. Полоса поглощения в области $3600-3400\text{ см}^{-1}$, соответствует гидроксильным группам, а полосы поглощения в области: 818 см^{-1} соответствуют пиранозному кольцу глюкозы, 874 см^{-1} – свидетельствуют о наличии β -гликозидной связи между остатками фруктозы, 936 см^{-1} соответствуют фруктозе, находящейся в фуранозной форме.

Обычно инулин представляет собой смесь высоко- и низкомолекулярных глюкофруктанов $[\alpha]_D^{20} -28^{\circ}$ (С.0,5, вода). Инулин легко гидролизуется.

Легкость кислотного гидролиза, отрицательное удельное вращение и данные ИК-спектроскопии указывают на преобладание β -гликозидной связи между фруктофуранозными остатками.

Пектиновые вещества *Helianthus tuberosus* представляют собой аморфный порошок, хорошо растворимый в воде. Моносахаридный состав представлен галактозой, глюкозой, арабинозой и уроновыми кислотами. Показатель оптического вращения $[\alpha]_D^{20} -75^{\circ}$ (С.0,5, вода).

ИК-спектр пектиновых веществ является характерным для карбокси полисахаридов:

– полоса поглощения в области 819 см^{-1} характерна для пектинов с α -конфигурацией гликозидной связи между остатками Д-галактуроновой кислоты, а полоса поглощения 910 см^{-1} характеризует 1-4 тип этой связи;

– полосы поглощения при 1240 и 1742 см^{-1} показывают валентные колебания метилового эфира карбоксильной группы, т.е карбонила карбоксильной группы. Ионизированный карбоксил, связанный с метилами, отражался полосами поглощения.

В результате наших исследований из кондитерских изделий был приготовлен концентрированный сок *Helianthus tuberosus L.*, который имеет низкую питательную ценность и высокое содержание фруктозы, пектина, клетчатки, витаминов и минералов.

Таким образом, *Helianthus tuberosus L.* является ценным пищевым, кормовым и техническим сырьем, но при его переработке следует учитывать физиологические и биохимические свойства клубней, особенно изменчивость соотношения отдельных молекулярных фракций в углеводном комплексе и инулине.

Литература

1. Багаутдинова Р.И. Продуктивность и фракционный состав углеводного комплекса разных по скороспелости сортов топинамбура. / Р.И.Багаутдинова, Г.П.Федосеева. // Сельскохозяйственная биология, 2000, №1. – С.55-63.

2. Маматкулова С.А., Дехконов Р.С., Абдуллаев Ш.В. Extraction of pectin from turnips of the *Brassicaceae* family, and classification and certification based on its chemical composition. /ACADEMICIA.An International Multidisciplinary Research Journal. P. 643. ISSN: 2249-7137. Vol.10, Issue 12, December. 2020.

3. Endress H.U., Pectins: Production, properties and applications / H.U. Endress // In Renewable Resources for Functional Polymers and Biomaterials: Polysaccharides, Proteins and Polyesters, B.-Z. Tang, P. A. Williams (Ed.s), RSC Publishing, Cambridge.: 2011.