

G.M. SAYAKOVA, K.M. ANAPINA
«PROPOLIS – INVESTIGATE WORK»

Resume: In that work presented the modern aspects of research of propolis, as a natural product of vital functions of melliferous bees, having a large medical value necessary for development of new medicinal forms and treatment of some diseases.

Keywords: propolis, bee glue, apilak, natural product of melliferous bees.

УДК:616.379-008.64-08:615.245-012-015

Г.М. САЯКОВА, Т.В. ВЕЛИКАЯ

Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова

ПЕРСПЕКТИВНОЕ СОЗДАНИЕ НОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ ИЗ ОТЕЧЕСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ – ТОПИНАМБУР

В статье рассмотрено качественное и количественное изучение ЛРС топинамбура (корневища и трава) и перспективность создания на его основе новых фитопрепаратов лечебного и профилактического действия.

Ключевые слова: исследование, стандартизация, фитопрепарат

Сахарный диабет является одной из важнейших проблем, стоящих перед здравоохранением. Актуальность поиска эффективных гипогликемических лекарственных средств обусловлена стремительным ростом числа больных сахарным диабетом, их ранней инвалидизацией и высокой смертностью, что связано с развитием диабетических осложнений. В профилактике и комплексном лечении больных сахарным диабетом важное значение имеет фитотерапия, которая обладает преимуществом перед лечением синтетическими лекарственными препаратами, так как может длительно применяться, не оказывая существенных побочных действий.

В фитотерапии больных сахарным диабетом широко применение получили инулинсодержащие БАДы («Долголет», «Инулин Форте» и др.).

Целью нашего исследования явилось фармакогностическое исследование ЛРС топинамбура и разработка новых фитопрепаратов лечебного и профилактического назначения.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- Изучить химический состав травы отечественного топинамбура.
- Провести фармакогностическое исследование травы и корневищ топинамбура.
- Разработать технологию производства получения экстрактов из травы топинамбура и таблеток из клубней топинамбура.
- Изучить фармакологическое действие разработанных фитопрепаратов лечебного и профилактического назначения.
- Теоретически обосновать и экспериментально разработать методики анализа и нормы качества экстракта из травы топинамбура и таблеток клубней топинамбура.
- На основании проведенных технологических, аналитических и биофармацевтических исследований разработать нормативную документацию: фармацевтическую статью предприятия (ВАНД) на траву топинамбура; технологические инструкции (ТИ) на экстракт травы топинамбура и таблетки из клубней топинамбура.

Топинамбур - наиболее универсален по разнообразию возможного использования всех его частей (клубней, листьев, стеблей и корней) в пищевой промышленности, в народном хозяйстве в качестве кормовой и технической культуры. Но, к сожалению, до настоящего времени топинамбур до сих пор относится к числу овощных растений, мало известных и вообще не оцененных. Топинамбур обладает ценным химическим составом. Особенностью его является значительное содержание инулина, который служит заменителем сахара в питании больных сахарным диабетом. По содержанию витамина С и других витаминов, минеральных веществ, топинамбур не уступает картофелю. Это растение может быть использовано для

получения фруктозного сиропа, порошка в пищевых и в медицинских целях.

Полисахариды клубней топинамбура (инулин и пектин) дополняют и усиливают биологическое действие друг друга на организм человека. Однако, содержание пектина в концентрате невысокое, что обусловлено неэффективностью экстрагирования пектина раствором кислоты лимонной. Кроме того, пектин, полученный этим способом, и, соответственно, инулин-пектиновый концентрат сухой, обладают низкой детоксифицирующей активностью. Поэтому совершенствование способа получения суммарного препарата инулина и пектина из клубней топинамбура является актуальной задачей.

Принимая во внимание тот факт, что терапия больных сахарным диабетом предусматривает коррекцию осложнений, в композицию инулина и пектина необходимо включить компонент природного происхождения, который не только усилит гипогликемическое действие, но и уменьшит развитие и прогрессирование диабетических осложнений.

С этой точки зрения эффективным является таурин. Таурин (2-аминоэтансульфоновая кислота) является естественным метаболитом, оказывает влияние непосредственно на патогенетические процессы, уменьшая развитие и прогрессирование макро- и микроангиопатий.

Учитывая вышеизложенное, является актуальным совершенствование способа получения суммарного препарата инулина и пектина из клубней топинамбура, создание эффективного лекарственного средства для комплексного лечения больных сахарным диабетом, включающего инулин, пектин и таурин.

В клубнях топинамбура большее содержание пектиновых веществ приходится на протопектин, для извлечения которого необходимо наличие гидролизующего агента. Перспективным направлением получения пектина из растительного сырья является совершенствование существующих способов за счет использования в качестве гидролизующих агентов ферментных препаратов, которые, благодаря эффективности действия, позволяют повысить выход полисахарида, улучшить его физико-химические свойства.

Инулин самым радикальным образом влияет на обмен веществ. Соляная кислота желудка и ферменты кишечника расщепляют инулин на отдельные молекулы фруктозы и другие мелкие фрагменты, которые проникают в кровеносное русло.

Не расщепленная часть инулина выводится из организма, увлекая за собой массу ненужных организму веществ - от тяжелых металлов и холестерина до различных токсинов.

При этом инулин способствует усвоению витаминов и минералов в организме (особенно, Mg, Cu, Fe и P).

Инулин улучшает обмен липидов - холестерина, триглицеридов и фосфолипидов в крови. Поэтому снижает риск возникновения

сердечно-сосудистых заболеваний, смягчает их последствия, укрепляет иммунную систему организма. Кроме того, инулин оказывает иммуномодулирующее и гепатопротекторное действие, противодействуя возникновению онкологических заболеваний. Прием препаратов, содержащих инулин, позволяет снизить уровень сахара у диабетиков, предотвращает возникновение осложнений сахарного диабета.

Топинамбур или подсолнечник клубненосный - растение семейства астровые. Известно также под названием «земляная груша» и «иерусалимский артишок». В диком виде встречается в Северной Америке.

Многолетнее травянистое растение с прямостоячим ветвящимся, опушенным короткими волосками стеблем и подземными побегами, на которых развиваются клубни. Листья пильчато-зубчатые черешковые: нижние - яйцевидные или сердцевидно-яйцевидные, супротивные, верхние - удлинено-яйцевидные или ланцетные, очередные. Цветки собраны в соцветия корзинки диаметром 2-10 см. Срединные трубчатые цветки желтые, обоюполюе; краевые бесплодные ложно-язычковые цветы золотисто-желтые, их от десяти до пятнадцати. Цветение в августе-октябре. Плод - семянка, созревает в сентябре-октябре.

Клубни топинамбура содержит около 85% углевода инулина, который при хранении превращается во фруктозу, что делает корнеплод довольно сладким на вкус. Топинамбур - отличный источник диетической клетчатки и железа, в нем содержатся в высоком количестве калий, витамин С, витамин В₁, также содержит до 3% белка, минеральные соли, каротин и другие необходимые организму витамины и микроэлементы. Высокое содержание клетчатки и инулина способствует выработыванию газов в желудке, поэтому склонным к метеоризму людям рекомендуется употреблять топинамбур в приготовленном виде. Также содержатся: микроэлементы - Fe, K, Ca, Si, Mg, Mn, P, Zn.

Установлена природа некоторых наиболее важных БАВ. Дубильные вещества являются конденсированными соединениями пирокатехиновой природы. Каротины, в основном, представлены Р-каротином, хлорофилл - хлорофиллом А. На аминокислотном анализаторе идентифицировано 15 аминокислот в свободном состоянии.

Из травы топинамбура выделены и идентифицированы 13 соединений полифенольной природы: флавоноиды, кумарины, оксикоричные кислоты.

Первым этапом нашего исследования явилось предварительное химическое изучение отечественного растительного сырья на содержание различных классов природных соединений.

С помощью качественных реакций было доказано присутствие углеводов, дубильных веществ и аминокислот. Определение в сырье топинамбура хлорофилла, каротиноидов, иридоидов, углеводов, азотистых оснований, органических кислот, аминокислот, флавоноидов, кумаринов и оксикоричных кислот проводилось с помощью хроматографии в тонком слое сорбента. Однако в настоящее время продолжают исследовательские работы по проведению методом ТСХ. Количественное определение отдельных групп БАВ, содержащихся в сырье, проводили с учетом их физико-химических свойств.

Титриметрический метод использовался для количественного определения дубильных веществ, суммы свободных органических кислот. Для определения количественного содержания суммы каротиноидов, хлорофилла, азотистых оснований, суммы флавоноидов использовали спектрофотометрический метод. Количественное содержание суммы свободных аминокислот определяли на аминокислотном анализаторе (AminoAcidAnalyzer A200). Иридоиды количественно определялись фотоэлектроколориметрически. Полисахариды определялись гравиметрически.

Выявлено наличие 15 аминокислот в свободном состоянии. Преобладающими являются аланин, аргинин и глутаминовая кислота. Экспериментальные данные свидетельствуют о том, что трава топинамбура отличается разнообразным составом аминокислот. Нашей задачей является установить средний

предел содержания многих БАВ т.к. сырье собраны с различных мест Казахстана.

Выделение флавоноидов проводили экстракцией органическими растворителями (спирт этиловый, хлороформ, этилацетат), дробной кристаллизацией, колоночной хроматографией на полиамидном сорбенте, очисткой ацетоном с последующим хроматографированием на бумаге. Выделенные флавоноидные соединения идентифицировали по совокупности физико-химических свойств, данным УФ - спектроскопии, температуре плавления и сравнением хроматографией на бумаге и ТСХ с достоверными образцами свидетелей. Идентифицированы флавоноиды: апигенин, лютеолин, кверцетрин, рутин, цинарозид, астрагалин.

Для выделения кумаринов использовали колоночную хроматографию на силикагеле. Качественный состав контролировали хроматографией на пластинках "Силуфол" в системах растворителей бензол - ацетон (1:2) и бензол - спирт этиловый - ацетон (8:2:10), просмотром в УФ-свете. Для накопления индивидуальных соединений использовали метод препаративной тонкослойной хроматографии. Идентификацию веществ производили по совокупности физико-химических свойств и данным УФ - спектроскопии.

Внешние признаки. Куски корневищ, стеблей, листьев, цветков различной формы. Цвет - от зеленого до серовато-зеленого с желтыми вкраплениями. Запах слабый своеобразный. Вкус горьковато - слизистый.

Подлинность. Химическая реакция на дубильные вещества Черно-зеленое окрашивание с раствором железа (III) хлорида

Данные нормативной документации. Количественное определение дубильных веществ. Титриметрический не менее 3,84%. Экстрактивные вещества, извлекаемые водой очищенной ГФ XI, вып. 1, с. 295 Не менее 29%. Влажность ГФ XI, вып. 1, с. 285 не более 14%. Золы общей ГФ XI, вып. 2, с. 24 не более 13%. Золы, нерастворимой в 10% растворе кислоты хлористоводородной ГФ XI, вып. 2, с. 25 не более 3%. Органической примеси ГФ XI, вып. 1, с. 276 не более 1%. Минеральной примеси ГФ XI, вып. 1, с. 276 не более 1%. Частиц проходящих сквозь сито, с отверстиями диаметром 7 мм ГФ XI, вып. 1, с. 275 не более 10%. Срок годности — 3 года. Условия хранения - в сухом, проветриваемом, защищенном от света месте

В траве топинамбура наряду с флавоноидами обнаружены оксикоричные кислоты. Для их разделения использовали адсорбционную хроматографию на полиамидном сорбенте.

Проведенные исследования свидетельствуют о перспективности использования травы и корневищ топинамбура в качестве лекарственного растительного сырья. Для этого необходимо провести фармакогностическое изучение топинамбура с целью диагностики сырья и разработки необходимой нормативной документации на него.

Основные свойства растения: обеспечение питание клеток, стимулируя их обновление, способствует синтезу белка; сокращает иммунодефицит, усиливая иммунитет, повышая активность Т-лимфоцитов в крови; предохраняет от образования атеросклеротических бляшек; обеспечивает устойчивое артериальное давление, снимая спазмы и расширяя сосуды; защищает от болезней сердца, нормализуя сердечный ритм и эластичность сосудистых стенок; улучшает состояние волос и ногтей, благодаря легко усвояемому кремнию; предупреждает сахарный диабет, уменьшая потребность в инсулине.

Инулин и другие олигосахариды этого растения создают условия для размножения и роста бифидобактерий, благодаря чему происходит восстановление просветной и пристеночной микрофлоры кишечника, что благотворно влияет на работу желудочно-кишечного тракта. За счет олигосахаридов происходит нормализация углеводного и липидного обмена. Кроме того, полисахариды иерусалимского артишока повышают адаптивные возможности организма.

Показан для профилактики дисбиотических состояний, пищевых аллергических реакций, нарушения пищеварения, гипергликемии, гиперхолестеринемии, снижения защитных сил организма, воспалительных процессов кишечника, недостаток витаминов группы В.

Использование концентрата топинамбура в комплексном лечении больных сахарным диабетом второго типа в течение 3 недель способствовало: снижению базальной гликемии; снижению пищевой гликемии; улучшению динамики показателей липидного обмена (холестерин, триглицериды);

улучшению обеспеченности больных аскорбиновой кислотой. Из полученного субстрата будут разработаны новые лекарственные формы, подлежащие стандартизации и внедрению в медицинскую практику.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Государственная фармакопея СССР: 11-е. изд.- М.: Медицина, 1987.- Вып. 1.-336с.
- 2 Агаджанян, Н.А. Экология человека: здоровье и концепции выживания / Н.А. Агаджанян. - М.: Изд-во Росс. Ун-та дружбы народов, 1998. - 27 с.
- 3 Бархатов, В. Ю. Напитки на основе топинамбура / В.Ю. Бархатов, Л.П. Андреева, Э.И. Фараджаева // Экология человека: пищевые технологии и продукты на пороге XXI века: Тез. Докл. 5 Междунар. симпоз. 18 — 21 сент. 1997 г. -М.: Пятигорск, 1997. - С. 40.
- 4 Биологически активные добавки к пище / Плетнева Н.Б., Якубова И.Ш., Груздева А.Е. и др. // Человек и лекарство: Тез.докл. V Рос.нац. конгр. 2125 апр. 1998 г.- М.: 1998. - С.395.
- 5 Зеленков, В.Н. Минеральный и химический состав различных частей культуры топинамбура / В.Н. Зеленков, И.Р. Шелпакова, Н.П. Заксас // "Инновационные технологии и продукты", Сб. науч. тр. Новосибирск: Арис, 1999.-Вып.3. - С. 58-62.
- 6 Булатов, М.И. Практическое руководство по фотоколориметрическим и спектрофотометрическим методам анализа / М.И. Булатов, И.П. Калинин. -Л.: Химия, 1976. 376 с.
- 7 Государственная Фармакопея Республики Казахстан./ Астана: Издательство «Жибек жолы», 2008.
- 8 Муравьева Д.А., И.А.Самылина, Г.П. Яковлев /«Фармакогнозия». – М.: «Медицина», 2012.
- 9 П.С.Чиков «Лекарственные растения». – М.: «Медицина», 2002.
- 10 Artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) // J. Agronomy Crop Science, 1990. – 165. – P. 181-189.
- 11 Koch Klous. Einfluß der Dungkung auf Entwicklung Ertrag und Inhaltsstoffe von Topinambur. Zuckerindustrie, 1990. - t.115. - С.9-12.

Г.М. САЯКОВА, Т.В. ВЕЛИКАЯ

Қазақ ұлттық медициналық университет им. С.Д. Асфендиярова

ЖАҢА ДӘРІЛІК ПІШІННІҢ ПЕРСПЕКТИВАЛЫ ЖАРАЛҒАНЫ ОТАНДЫҚ – ӨСІМДІКТІҢ ШИКІЗАТЫНАН - ЖЕРАЛМҰРТ

Түйін: Мақалада жералмұрттың ДӨШ (тамырсабағы және шөбі) сандық және сапалық зерттеуі жүргізілді және жаңа емдік фитопрепараттар мен профилактикалық әсердің негізінде перспективтілік дәрілік зат шығарылды.

Түйінді сөздер: зертте, стандартизация, фитопрепарат.

G.M. SAYAKOVA, T.V. VELIKAYA

Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov

PROMISING CREATION OF NEW DOSAGE FORMS OF DOMESTIC VEGETABLE RAW - JERUSALEM ARTICHOKE

Resume: The paper considers the qualitative and quantitative study of raw artichoke (rhizomes and grass) and the prospects for the creation of new herbal remedies based on its therapeutic and preventive action.

Keywords: research, standardization, fitodrug.

UDK 615.015.32

S.A. TIKHONOVA, Z.B. SAKIPOVA, S.K. ZHETEROVA, A.D. DUISENALI

National University of Pharmacy, Kharkov, Ukraine

Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov

MODERN GUIDELINES IN HOMEOPATHY

In the article says about the modern directions in homeopathy, about advantages of application of homeopathic medicines in comparison with traditional medicine.

Treatment of various diseases by a homeopathic method, is convenient and safe as homeopathic medicines have pharmacodynamics, can cause a medicinal aggravation, but have no pharmacokinetics - don't cause collateral action and a medicinal illness.

Keywords: homeopathy, complex homeopathy.