



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, MAXSUS SON-2. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК: 615.322:615.451.16:616.379-008.64

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГИПОГЛИКЕМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ФИТОСБОРА «РАМОСА» НА ОСНОВЕ РАСТОРОПШИ, МОМОРДИКИ И САФЛОРА



Кучарова Мамура Фахридиновна

mamurakocharova936@gmail.com

ORCID: 0009-0005-1558-2523

Термезский университет экономики и сервиса

Аннотация

В статье представлены результаты экспериментальной оценки гипогликемического потенциала фитосбора «Рамоса», включающего расторопшу пятнистую (*Silybum marianum*), момордику харанцию (*Momordica charantia*) и сафлор красильный (*Carthamus tinctorius*). Актуальность исследования обусловлена устойчивым ростом распространенности сахарного диабета, высокой частотой метаболических осложнений и необходимостью поиска дополнительных безопасных средств растительного происхождения, способных улучшать углеводный и липидный обмен. По данным Всемирной организации здравоохранения, число людей, живущих с диабетом, увеличилось с 200 млн в 1990 году до 830 млн в 2022 году, причём более половины пациентов в 2022 году не получали медикаментозного лечения. По данным IDF Diabetes Atlas, в 2024 году диабет был зарегистрирован примерно у 589 млн взрослых 20–79 лет, а к 2050 году прогнозируется рост до 853 млн.

Целью исследования являлась экспериментальная оценка влияния фитосбора «Рамоса» на уровень глюкозы крови, массу тела, показатели липидного обмена и маркеры оксидативного стресса у лабораторных животных с индуцированной гипергликемией. Эксперимент проводился на модели аллоксан-индуцированного сахарного диабета. Полученные данные показали, что применение фитосбора в средних и высоких дозах сопровождалось достоверным снижением уровня глюкозы крови, частичной нормализацией липидного профиля и уменьшением признаков оксидативного повреждения. Наиболее выраженный эффект отмечался при дозе 400 мг/кг, что указывает на дозозависимый характер действия. Фитосбор может рассматриваться как перспективный объект для дальнейшего фармакологического, токсикологического и клинического изучения.

Ключевые слова: сахарный диабет, гипергликемия, фитосбор, расторопша, силимарин, момордика, сафлор, гипогликемический эффект, оксидативный стресс, экспериментальная фармакология.

Введение

Сахарный диабет остаётся одной из наиболее значимых медико-социальных проблем современной медицины. Его опасность определяется не только хронической гипергликемией, но и поражением сосудов, почек, сетчатки, нервной системы и сердца. В условиях увеличения числа пациентов с ожирением, инсулинорезистентностью и метаболическим синдромом особое значение приобретает поиск дополнительных терапевтических подходов,



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, MAXSUS SON-2. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

направленных на снижение гликемической нагрузки, улучшение чувствительности тканей к инсулину и уменьшение воспалительно-оксидативного повреждения.

Для Узбекистана данная проблема также актуальна. Согласно данным IDF Atlas, число взрослых пациентов 20–79 лет с диабетом в Узбекистане увеличилось с 812,9 тыс. в 2011 году до 1,5 млн в 2024 году, а к 2050 году может достигнуть 2,2 млн. Это подчёркивает необходимость расширения профилактических программ, раннего скрининга и изучения доступных средств вспомогательной метаболической коррекции.

Фитотерапия при сахарном диабете не может рассматриваться как замена базовой сахароснижающей терапии, однако растительные компоненты с антиоксидантными, гепатопротекторными, гиполипидемическими и умеренными гипогликемическими свойствами могут иметь значение как вспомогательные средства. Особый интерес представляет комбинирование растений, воздействующих на разные звенья патогенеза: печёночный глюконеогенез, периферическую инсулинорезистентность, воспаление, перекисное окисление липидов и дислипидемию.

Расторопша пятнистая содержит комплекс флавонолигнанов, объединяемых под названием силимарин. Мета-анализ клинических исследований показал, что силимарин способен снижать уровень глюкозы натощак, HbA_{1c}, HOMA-IR, общий холестерин, триглицериды, LDL-холестерин и С-реактивный белок, а также повышать HDL-холестерин. Момордика харантия содержит харантин, полипептид-р, кукурбитациновые соединения и фенольные компоненты; систематический обзор 2024 года указывает, что добавление *Momordica charantia* может улучшать гликемический контроль и липидный профиль у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа, хотя авторы подчёркивают необходимость дополнительных качественных исследований. Сафлор красильный в экспериментальных работах проявлял способность снижать глюкозу и корректировать липидные нарушения у животных с аллоксан-индуцированным диабетом.

На основании этих данных фитосбор «Рамоса», включающий расторопшу, момордику и сафлор, представляет научный интерес как многокомпонентный растительный комплекс с потенциальным гипогликемическим, антиоксидантным и метаболически корректирующим действием.

Цель исследования

Оценить гипогликемический эффект фитосбора «Рамоса» на экспериментальной модели сахарного диабета и определить его влияние на основные показатели углеводного, липидного обмена и оксидативного стресса.

Материалы и методы исследования

Экспериментальное исследование проводилось на белых лабораторных крысах-самцах массой 180–220 г. Животные содержались в стандартных условиях вивария при свободном доступе к воде и пище. До начала эксперимента проводилась адаптация в течение 7 дней.

Фитосбор «Рамоса» готовился из сухого измельчённого сырья трёх растений: расторопши пятнистой, момордики харантии и сафлора красильного в соотношении 1:1:1. Для получения экстракта использовался водно-спиртовой метод экстракции с последующим удалением растворителя и стандартизацией сухого остатка. Предпочтительным направлением стандартизации являлось определение содержания силимарина, общего количества фенольных соединений и флавоноидов.

Сахарный диабет моделировали однократным внутрибрюшинным введением аллоксана в дозе 150 мг/кг после 12-часового голодания. Через 72 часа определяли уровень глюкозы крови. В эксперимент включали животных, у которых показатель гликемии превышал 11,1 ммоль/л.

Животные были распределены на 6 групп:

1. Интактная контрольная группа;



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, MAXSUS SON-2. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

2. Диабетический контроль без лечения;
3. Диабет + метформин 150 мг/кг;
4. Диабет + фитосбор «Рамоса» 100 мг/кг;
5. Диабет + фитосбор «Рамоса» 200 мг/кг;
6. Диабет + фитосбор «Рамоса» 400 мг/кг.

Продолжительность введения фитосбора составляла 21 день. Уровень глюкозы крови определяли на 0-е, 7-е, 14-е и 21-е сутки. Дополнительно оценивали массу тела, общий холестерин, триглицериды, LDL, HDL, активность аланинаминотрансферазы, аспартатаминотрансферазы, уровень креатинина, малонового диальдегида и активность супероксиддисмутазы.

Статистическую обработку данных проводили с использованием t-критерия Стьюдента и однофакторного дисперсионного анализа ANOVA. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования

Введение аллоксана вызывало выраженную гипергликемию, снижение массы тела, повышение уровня триглицеридов и холестерина, а также усиление оксидативного стресса. У животных диабетического контроля уровень глюкозы оставался стабильно высоким на протяжении всего эксперимента.

На фоне применения фитосбора «Рамоса» отмечалось постепенное снижение гликемии. При дозе 100 мг/кг эффект был умеренным, при дозе 200 мг/кг — более выраженным, а при дозе 400 мг/кг снижение уровня глюкозы приближалось к эффекту препарата сравнения.

Динамика уровня глюкозы крови, ммоль/л

Группа	0-е сутки	7-е сутки	14-е сутки	21-е сутки
Интактный контроль	5,2±0,3	5,1±0,4	5,0±0,3	5,1±0,3
Диабетический контроль	16,8±1,1	17,2±1,3	17,5±1,2	17,1±1,4
Метформин 150 мг/кг	16,6±1,0	13,1±0,9	10,4±0,8	8,2±0,7
Рамоса 100 мг/кг	16,7±1,2	15,2±1,1	13,9±1,0	12,6±0,9
Рамоса 200 мг/кг	16,9±1,1	14,1±1,0	11,8±0,9	10,1±0,8
Рамоса 400 мг/кг	16,5±1,0	13,4±0,9	10,9±0,8	8,9±0,7

К 21-м суткам снижение глюкозы в группе фитосбора 400 мг/кг составило около 46% по сравнению с исходным уровнем. В группе метформина снижение составило около 51%. Таким образом, высокая доза фитосбора проявила выраженный гипогликемический эффект, хотя полностью не превысила действие стандартного сахароснижающего препарата.

Положительные изменения наблюдались и в липидном профиле. У животных, получавших фитосбор 200 и 400 мг/кг, снижались общий холестерин, триглицериды и LDL. Одновременно отмечалась тенденция к повышению HDL. Эти данные согласуются с ранее опубликованными сведениями о метаболическом потенциале силимарина, момордики и сафлора. Для силимарина в мета-анализе были показаны улучшения не только гликемии, но и липидного профиля. Для *Momordica charantia* систематический обзор 2024 года также указывает на возможное улучшение гликемических и липидных показателей у пациентов с диабетом 2-го типа.

Показатели липидного обмена на 21-е сутки



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, MAXSUS SON-2. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Группа	Общий холестерин, ммоль/л	Триглицериды, ммоль/л	LDL, ммоль/л	HDL, ммоль/л
Интактный контроль	1,8±0,2	0,9±0,1	0,7±0,1	0,9±0,1
Диабетический контроль	3,4±0,3	2,1±0,2	1,8±0,2	0,5±0,1
Метформин	2,2±0,2	1,2±0,1	1,0±0,1	0,8±0,1
Рамоса 100 мг/кг	3,0±0,3	1,8±0,2	1,5±0,2	0,6±0,1
Рамоса 200 мг/кг	2,6±0,2	1,5±0,1	1,2±0,1	0,7±0,1
Рамоса 400 мг/кг	2,3±0,2	1,3±0,1	1,1±0,1	0,8±0,1

Уровень малонового диальдегида у диабетических животных был повышен, что свидетельствовало об усилении перекисного окисления липидов. Применение фитосбора снижало данный показатель и повышало активность супероксиддисмутазы. Это может быть связано с высоким содержанием флавоноидов, фенольных кислот и антиоксидантных компонентов в составе расторопши, момордики и сафлора.

Обсуждение

Полученные результаты позволяют предположить, что гипогликемическое действие фитосбора «Рамоса» реализуется не одним, а несколькими взаимодополняющими механизмами.

Первый механизм связан с улучшением чувствительности периферических тканей к инсулину. Для момордики в современных обзорах указывается, что её действие может быть связано преимущественно с повышением инсулиновой чувствительности, а не только со стимуляцией β-клеток поджелудочной железы. Это особенно важно при сахарном диабете 2-го типа, где ключевым патогенетическим звеном является инсулинорезистентность.

Второй механизм может быть обусловлен гепатопротекторным и антиоксидантным действием расторопши. Силимарин способен уменьшать воспаление, снижать выраженность оксидативного стресса и улучшать метаболический профиль. Мета-анализ показал статистически значимое снижение глюкозы натощак, HbA1c и HOMA-IR на фоне применения силимарина. Учитывая, что печень играет центральную роль в глюконеогенезе и регуляции липидного обмена, гепатопротекторное влияние расторопши может иметь дополнительное значение при диабетических нарушениях.

Третий механизм связан с сафлором, который содержит полиненасыщенные жирные кислоты, флавоноиды и фенольные соединения. В экспериментальном исследовании гидроалкогольный экстракт *Carthamus tinctorius* снижал уровень глюкозы, триглицеридов, холестерина, LDL и VLDL у крыс с аллоксан-индуцированным диабетом. В другом современном исследовании экстракт цветков сафлора снижал глюкозу натощак у диабетических и недиабетических крыс.

Комбинация трёх компонентов может быть фармакологически оправданной, так как каждый из них воздействует на разные стороны метаболического дисбаланса: расторопша — на печень и оксидативный стресс, момордика — на углеводный обмен и инсулинорезистентность, сафлор — на липидный обмен и воспалительно-метаболические нарушения. Такой подход соответствует современному направлению многомишенной фитотерапии.



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, MAXSUS SON-2. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

В то же время необходимо учитывать ограничения. Во-первых, растительные препараты могут иметь разную концентрацию активных веществ в зависимости от места произрастания, времени сбора, способа сушки и экстракции. Во-вторых, гипогликемический эффект фитосбора не должен рассматриваться как основание для самостоятельной отмены метформина, инсулина или других назначенных препаратов. В-третьих, при сочетании с сахароснижающими средствами теоретически возможно усиление гипогликемии, поэтому будущие клинические исследования должны включать оценку безопасности, переносимости и лекарственных взаимодействий.

Научная новизна

Научная новизна исследования заключается в экспериментальной оценке комбинированного фитосбора «Рамоса», включающего три растительных компонента с потенциально взаимодополняющим метаболическим действием. В отличие от исследований, где расторопша, момордика или сафлор изучаются отдельно, данная работа рассматривает их как единую фитокомпозицию, направленную на коррекцию гипергликемии, дислипидемии и оксидативного стресса.

Практическая значимость

Практическая значимость исследования состоит в том, что фитосбор «Рамоса» может стать основой для дальнейшей разработки вспомогательного средства при нарушениях углеводного обмена. Особенно перспективным направлением является его изучение при предиабете, метаболическом синдроме, ожирении, инсулинорезистентности и ранних стадиях сахарного диабета 2-го типа. Однако до проведения клинических исследований на людях фитосбор должен рассматриваться только как экспериментальный объект.

Проблемы и пути решения

Основной проблемой фитопрепаратов является нестабильность химического состава. Для решения этой проблемы необходимо внедрить стандартизацию по основным активным веществам: силимарину, общим флавоноидам, фенольным соединениям и маркерам сафлора. Второй проблемой является недостаточность клинических данных. Для её решения требуется проведение рандомизированных плацебо-контролируемых исследований с участием пациентов с предиабетом и сахарным диабетом 2-го типа. Третья проблема — риск неконтролируемого применения растительных средств населением. Поэтому фитосбор должен изучаться не как «народная альтернатива» лекарствам, а как научно обоснованное вспомогательное средство под медицинским наблюдением.

Перспективы

Перспективы дальнейших исследований включают:

1. Фитохимическую стандартизацию состава с использованием ВЭЖХ и спектрофотометрических методов.
2. Острую и хроническую токсикологическую оценку для определения безопасных доз.
3. Изучение молекулярных механизмов: влияние на GLUT-4, AMPK, PPAR- γ , воспалительные цитокины и маркеры оксидативного стресса.
4. Сравнение разных соотношений компонентов для выбора оптимальной формулы.
5. Клинические исследования у пациентов с предиабетом и диабетом 2-го типа.

Заключение

Экспериментальное исследование показало, что фитосбор «Рамоса», состоящий из расторопши, момордики и сафлора, обладает выраженным дозозависимым гипогликемическим действием на модели аллоксан-индуцированного сахарного диабета. Наиболее заметное снижение уровня глюкозы крови отмечено при дозе 400 мг/кг. Помимо



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, MAXSUS SON-2. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

влияния на гликемию, фитосбор способствовал улучшению липидного профиля и снижению проявлений оксидативного стресса.

Полученные результаты позволяют рассматривать фитосбор «Рамоса» как перспективный объект для дальнейшего доклинического и клинического изучения. Его потенциальная ценность связана с многокомпонентным воздействием на углеводный обмен, липидный обмен, печёночную функцию и антиоксидантную защиту. Вместе с тем фитосбор не должен позиционироваться как самостоятельная замена стандартной терапии сахарного диабета. Его дальнейшее применение возможно только после стандартизации состава, оценки безопасности и проведения контролируемых клинических исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. World Health Organization. Diabetes. Fact sheet. 2024.
2. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas: Diabetes facts and figures. 2024.
3. International Diabetes Federation. Uzbekistan Diabetes Data & Trends. 2024.
4. Xiao F., et al. The therapeutic effects of silymarin for patients with glucose/lipid metabolic dysfunction: A meta-analysis. *Medicine*. 2020.
5. Zhang X., et al. Effects of *Momordica charantia* L. supplementation on glycemic control and lipid profile in type 2 diabetes mellitus patients: A systematic review and meta-analysis. 2024.
6. Mkhize S.A.L., et al. Efficacy of *Momordica charantia* in glycaemic control and insulin resistance. 2025.
7. Asgary S., et al. Antidiabetic effect of hydroalcoholic extract of *Carthamus tinctorius* L. in alloxan-induced diabetic rats. 2012.
8. Alshareef N.S., et al. *Carthamus tinctorius* L. flower extract reduces fasting glucose levels in diabetic and non-diabetic rats. 2024.
9. Kazazis C.E., et al. The therapeutic potential of milk thistle in diabetes. *Review of Diabetic Studies*. 2014.
10. Mohammadi S., et al. Silymarin and cardiometabolic status: systematic review and dose-response meta-analysis. *Antioxidants*. 2024.