

REVIEW

ҒЫЛЫМИ - ТЕХНИКАЛЫҚ ҚОҒАМЫНЫҢ
ASSOCIATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

КАНАК

ISSN-1682-0533



ИЗВЕСТИЯ

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБЩЕСТВА
“КАХАК”**

№ 2 (41)

Алматы, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

МАТЕМАТИКА И IT-ТЕХНОЛОГИИ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИИ В VPN СЕТЯХ

5

Есеналиева А.Б., Пыркова А.Ю.

НЕЙРОСЕТЕВАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРИ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

9

*Пащенко Г.Н.*ХИМИЯ

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ РАСТВОРЕНИЕ НИКЕЛЯ ПРИ ПОЛЯРИЗАЦИИ НЕСТАЦИОНАРНЫМИ ТОКАМИ В СЕРНОКИСЛОЙ СРЕДЕ

13

Баешов А., Гаипов Т.Э., Иванов Н.С., Баешова А.К.

COMPOSITION OF THE VOLATILE OIL OF AERIAL PART OF LIMONIUM MYRIANTHUM

17

Gadetskaya A.V., Zhusupova G.E., Abilov Zh.A., Ross S.A.

ОСОБЕННОСТИ РЕАКЦИИ СОПРЯЖЕННОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ В РЯДУ ЛИТИЙ- И МАГНИЙПРОИЗВОДНЫХ o-КАРБОРАНОВ

20

Казыяхметова Д.Т., Казанцев А.В., Сейлханов Т.М.

ФИТОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛОДОВ УНАБИ (ZIZIPHUS)

25 ✓

Кудайбергенова М.К., Ескалиев Б.К., Абдуллаев А., Бурашева Г.Ш.

KINETICS OF THERMO INDUCED COLLAPSE OF HYDROGELS CONTAINING SILVER NANOPARTICLES

30

Mun G.A., Suleimenov I.E., Konyrbayeva Zh.Zh., Nakan U., Bakytbekov R., Rakhmetullayeva R.K., Yermukhambetova B.B., Park K.

СИНТЕЗ ЗАМЕЩЕННЫХ ПИРАЗОЛИНОВ НА ОСНОВЕ АЦЕТОФЕНОНОВ

33

Нуркенов О.А., Аринова А.Е., Сейлханов Т.М., Исина О.Ж.

АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ НЕКОТОРЫХ КАЗАХСТАНСКИХ ВИДОВ SUAEDA

36 ✓

Самофалов И.Е., Литвиненко Ю.А.

ЖИРНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ТИМЬЯНА АЛТАЙСКОГО (THYMUSALTAICUS)

40

Тойбазарова А.К., Женис Жанар

ТМИННИҢ ҚАРА, ЗЕРАВШАН ЖӘНЕ ИНДИЯЛЫҚ ТҮРЛЕРІНЕ САЛЫСТЫРМАЛЫ ФИТОХИМИЯЛЫҚ САРАПТАУ ЖҮРГІЗУ

43 ✓

Тоқтарбек М., Есқалиева Б.Қ., Бурашева Г.Ш.

АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ КОРНЕЙ БАДАНА ТОЛСТОЛИСТОГО (BERGENIA CRASSIFOLIA)

47

Түлембетова А.К., Женис Жанар

УДК 547.972; 547.917

ФИТОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛОДОВ УНАБИ (ZIZIPHUS)

Кудайбергенова М.К.¹, Ескалиев Б.К.¹, Абдуллаев А.², Бурашева Г.Ш.¹

¹Казахский национальный университет имени аль-Фараби, факультет химии и химической технологии, Алматы, Казахстан

²Институт ботаники, физиологии и генетики растений Академии Наук Республики Таджикистан, Душанбе, Республика Таджикистан
e-mail: poppi.92@mail.ru

Впервые изучен компонентный состав основных групп биологически активных веществ в плодах Унаби, семейства Крушиновые (Rhamnaceae). В плодах обнаружены витамины, флавоноиды, фенол- и органические кислоты. Определен количественный состав аминок- и жирных кислот плодов Унаби. В плодах Унаби в достаточном количестве обнаружены олеиновая кислота (79,9%), 19 аминокислот, из которых в наибольшем количестве содержатся глутаминовая (2254 мг/г), аспаргиновая (1228 мг/г) кислоты и аланин (976 мг/г).

Род Унаби (*Ziziphus*) включает около 50 видов. Виды рода Унаби произрастают в тропических и субтропических районах всех континентов, кроме Северной Америки. Дикорастущий вид Унаби встречается в Афганистане, Сирии, Азербайджане, Туркмении, Таджикистане, Иране, Индии, Китае, Японии, Пакистане. Возделывают Унаби в Японии, Пакистане, Афганистане, Индии, Китае, в Туркмении и Узбекистане.

Унаби - листопадные и вечнозеленые деревья и кустарники. Перед началом зимы, задолго до осенних заморозков; в тропической зоне деревья часто сбрасывают листья с наступлением весенне-летней жары. Плод - костянка, крупная и удлиненно-округлая, 3-4 см длиной и 2,5 см в поперечнике. Кожура тонкая, красная или желтая глянцевая, иногда пятнистая с рассеянными чечевичками. Плоды по внешнему виду и содержанию сухих веществ более всего напоминают финики: имеют суховатую, довольно нежную, сладкую мякоть [1].

В рамках соглашения о научно-исследовательском сотрудничестве между АН Таджикистана и кафедрой химии и химической технологии органических веществ, природных соединений и полимеров КазНУ им. аль-Фараби, начато исследование компонентного состава дикорастущих плодов Унаби.

Цель исследования: фитохимическое исследование дикорастущих плодов Унаби собранного в 2011 году в Таджикистане.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- определение доброкачественности плодов Унаби;
- определение качественного компонентного состава плодов Унаби;
- проведение количественного анализа плодов Унаби;
- изучение микроэлементного, аминок- и жирнокислотного составов плодов Унаби.

Экспериментальная часть и обсуждение результатов

Материалом исследования являются плоды Унаби собранные летом в Таджикистане 2011 года.

Плоды Унаби подвергнуты обработке и удалению механических примесей, сушке, затем измельчению до мучного состояния.

По общепринятым методикам Государственной Фармакопей СССР XI издания и ГФ РК I издания определены показатели доброкачественности сырья: потеря в массе при высушивании, общая зола: количественное содержание жирных кислот и макро-, микроэлементов [2].

УДК 547.972; 547.917

ФИТОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛОДОВ УНАБИ (ZIZIPHUS)

Кудайбергенова М.К.¹, Ескалиев Б.К.¹, Абдуллаев А.², Бурашева Г.Ш.¹

¹Казахский национальный университет имени аль-Фараби, факультет химии и химической технологии, Алматы, Казахстан

²Институт ботаники, физиологии и генетики растений Академии Наук Республики Таджикистан, Душанбе, Республика Таджикистан
e-mail: poppi.92@mail.ru

Впервые изучен компонентный состав основных групп биологически активных веществ в плодах Унаби, семейства Крушиновые (Rhamnaceae). В плодах обнаружены витамины, флавоноиды, фенол- и органические кислоты. Определен количественный состав аминокислот и жирных кислот плодов Унаби. В плодах Унаби в достаточном количестве обнаружены олеиновая кислота (79,9%), 19 аминокислот, из которых в наибольшем количестве содержатся глутаминовая (2254 мг/г), аспаргиновая (1228 мг/г) кислоты и аланин (976 мг/г).

Род Унаби (*Ziziphus*) включает около 50 видов. Виды рода Унаби произрастают в тропических и субтропических районах всех континентов, кроме Северной Америки. Дикорастущий вид Унаби встречается в Афганистане, Сирии, Азербайджане, Туркмении, Таджикистане, Иране, Индии, Китае, Японии, Пакистане. Возделывают Унаби в Японии, Пакистане, Афганистане, Индии, Китае, в Туркмении и Узбекистане.

Унаби – листопадные и вечнозеленые деревья и кустарники. Перед началом зимы, задолго до осенних заморозков; в тропической зоне деревья часто сбрасывают листья с наступлением весенне-летней жары. Плод – костянка, крупная и удлиненно-округлая, 3-4 см длиной и 2,5 см в поперечнике. Кожура тонкая, красная или желтая глянцевая, иногда пятнистая с рассеянными чечевичками. Плоды по внешнему виду и содержанию сухих веществ более всего напоминают финики: имеют сочную, довольно нежную, сладкую мякоть [1].

В рамках соглашения о научно-исследовательском сотрудничестве между АН Таджикистана и кафедрой химии и химической технологии органических веществ, природных соединений и полимеров КазНУ им. аль-Фараби, начато исследование компонентного состава дикорастущих плодов Унаби.

Цель исследования: фитохимическое исследование дикорастущих плодов Унаби собранного в 2011 году в Таджикистане.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- определение доброкачественности плодов Унаби;
- определение качественного компонентного состава плодов Унаби;
- проведение количественного анализа плодов Унаби;
- изучение микроэлементного, аминокислотного и жирнокислотного составов плодов Унаби.

Экспериментальная часть и обсуждение результатов

Материалом исследования являются плоды Унаби собранные летом в Таджикистане 2011 года.

Плоды Унаби подвергнуты обработке и удалению механических примесей, сушке, затем измельчению до мучного состояния.

По общепринятым методикам Государственной Фармакопей СССР XI издания и ГФ РК I издания определены показатели доброкачественности сырья: потеря в массе при высушивании, общая зола: количественное содержание жирных кислот и макро-, микроэлементов [2].

Макро- и микроэлементный состав плодов Унаби

Одними из основных факторов питания, влияющих на состояние здоровья, работоспособность и активное долголетие, являются микронутриенты – витамины и витаминоподобные вещества, макро- и микроэлементы. Организм не производит микронутриенты и должен получать их в готовом виде, например, с пищей. Способность запасать эти вещества у организма отсутствует.

Хорошо известно, что организмы в своем составе содержат различные химические элементы. В тоже время, организм человека нуждается в регулярном поступлении элементов извне, т. е. в химически

сбалансированной пище, так как недостаток или избыток любого из элементов отрицательно сказывается на здоровье человека.

Макроэлементами принято считать те химические элементы, содержание в организме которых более 0,005% массы тела. Содержание макроэлементов в организме достаточно постоянно, но даже сравнительно большие отклонения от нормы совместимы с жизнедеятельностью организма.

Микроэлементами называются частицы, содержащиеся в организме в очень малых количествах. Их содержание не превышает 0,005% [3-4].



Рисунок 1 – Минеральный состав плодов Унаби

Таблица 1 – Минеральный состав плодов Унаби

Элементы	Содержание, %
K	10,032
Na	0,0622
Ca	0,8705
Mg	0,3538
Fe	0,0266
Zn	0,0150
Cu	0,0025
Ni	0,0022
Mn	0,0025
Cd	0,0001

Из таблицы 1 следует, что среди макро- и микроэлементов по количественному содержанию доминируют в достаточном количестве калий (10,032%), кальций (0,8705%), магний (0,3538%) и железо (0,0266%).

Из таблицы 2 следует, что из 3-х опробированных растворителей оптимальным является 50% водно – этиловый спирт, а по количественному содержанию доминируют флавоноиды.

Количественное определение витаминов

Витамин А участвует в окислительно-восстановительных процессах, регуляции синтеза белков, способствует нормальному обмену веществ, функции клеточных и

Таблица 2 – Показатели доброкачественности в количественное содержание групп БАВ плодов Унаби, %

№	Показатели, %	Содержание, %
1	Влажность сырья	6,5
2	Общая зольность	7,4
3	Экстрактивные вещества: -30% водно-этиловый спирт -50% водно-этиловый спирт -70% водно-этиловый спирт	21,9 22,6 25,4
4	Органические кислоты	0,6
5	Флавоноидов	1,24

ак недостаток
элементов
на здоровье

считать те
ие в организме
на. Содержание
достаточно
льно большие
вместимы с
я частицы,
очень малых
не превышает

состав плодов

содержание, %
10,032
0,0622
0,8705
0,3538
0,0266
0,0150
0,0025
0,0022
0,0025
0,0001

качественности и
групп БАВ

	Содер-е, %
	6,5
	7,4
ва:	
пирт	21,9
пирт	22,6
пирт	25,4
ы	0,6
	1,24

оболочечных мембран, необходим для роста
клеток, замедляет процесс старения.

Витамин С - мощный антиоксидант. Он
играет важную роль в регуляции окислительно-
восстановительных процессов, участвует в
синтезе коллагена и проколлагена, обмене
железистой кислоты и железа, а также синтезе
стероидных гормонов и катехоламинов.
Аскорбиновая кислота также регулирует
проницаемость крови, нормализует
проницаемость капилляров, необходима для
образования, оказывает противо-
воспалительное и потивоаллергическое
действие. Витамин Е предотвращает
образование тромбов и способствует их
растворению. Он также
увеличивает фертильность, уменьшает и
предотвращает приливы в климактерический
период [5].

Таблица 3 - Результаты исследования
витаминов А, Е, С

№	Витамины	Содержание, %
1	С	0,0001
2	А	0,0023
3	Е	0,0145

Из таблицы 3 следует, что по
качественному содержанию в плодах Унаби
доминирует витамин Е.

Количественное определение аминокислот

Растения рода Унаби богаты
аминокислотами, такими как глутамат,
аспаратат и аланин, поэтому изучения
аминокислотного состава плодов Унаби считаем
необходимым.

Аминокислоты (Аминокислоты) — органические соединения, в молекуле
которых одновременно содержатся
карбоксильные и аминные группы.

Аминокислоты могут рассматриваться как
производные карбоновых кислот, в которых
один или несколько атомов водорода заменены
на аминные группы. Растения рода Унаби
богаты аминокислотами, такими как глутамат,
аспаратат и аланин. Глутаминовая кислота
(2-аминопентандиовая кислота) —
алифатическая аминокислота. В живых
организмах глутаминовая кислота в виде аниона
глутамата присутствует в составе белков, ряда
низкомолекулярных веществ и в свободном
виде. Глутаминовая кислота играет важную
роль в азотистом обмене. Аспарагиновая

кислота (аминоянтарная кислота, аспартат,
аминобутандиовая кислота) —
алифатическая аминокислота, одна из 20
протеиногенных аминокислот организма.
Встречается во всех организмах в свободном
виде и в составе белков. Аланин легко
превращается в печени в глюкозу и наоборот.
Этот процесс носит название глюкозо-
аланинового цикла и является одним из
основных путей глюконеогенеза в печени [6].

Поэтому для изучения аминокислотного
состава плодов Унаби использован
аминокислотный анализатор «Карло-Эрба-
4200» (Италия-США).

Таблица 4 - Содержание аминкислот в плодах
Унаби, %

Пп	Аминокислоты	Содержание, %
1	Аланин	0,976
2	Глицин	0,304
3	Валин	0,442
4	Лейцин	0,326
5	Изолейцин	0,242
6	Треонин	2,254
7	Серин	0,238
8	Пролин	0,750
9	Аспарагин	0,403
10	Цистеин	1,228
11	Гидроксипролин	0,032
12	Фенилаланин	0,002
13	Глутамин	0,284
14	Орнитин	0,312
15	Тирозин	0,305
16	Гистидин	0,003
17	Аргинин	0,502
18	Лизин	0,304
19	Триптофан	0,102

Из данных таблицы 4 следует, что в плодах
Унаби обнаружено 19 аминокислот, из которых
в наибольшем количестве; глутамат (2254 мг/г),
аспаратат (1228 мг/г), аланин (976 мг/г).

Жирные кислоты

Жирные кислоты - алифатические
одноосновные карбоновые кислоты с открытой
цепью, содержащиеся в этерифицированной

форме в жирах, маслах и восках растительного и животного происхождения.

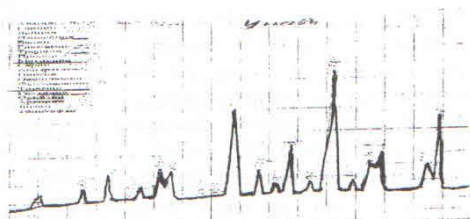


Рисунок 2 - Аминокислотный состав плодов Унаби

Жирные кислоты, как правило, содержат неразветвленную цепь из четного числа атомов углерода (C_{4-24} , включая карбоксильный углерод) и могут быть как насыщенными, так и ненасыщенными.

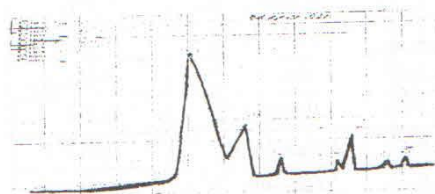


Рисунок 3 - Жирнокислотный состав плодов Унаби

Жирные кислоты являются основными структурными элементами липидов и представляют собой карбоновые кислоты с длинной цепью атомов углерода, состоящие из большого числа неполярных связей, которые придают всей молекуле неполярный характер. В зависимости от строения жирных кислот их условно делят на пять основных групп: насыщенные – имеют в молекуле от 4 до 24 атомов углерода с прямой цепью; ненасыщенные – содержат в молекуле одну, две, три и более двойных связей; с разветвленной цепью; окси- и циклические кислоты. Наличие длинного гидрофобного «хвоста» и гидрофильной «головы» придает жирным кислотам и липидам специфические свойства. Например, липиды образуют эмульсии и являются идеальными компонентами, которые стабилизируют мембраны растительной клетки. Кроме того, жирные кислоты являются предшественниками простагландинов – гормонов местного действия.

Компонентный и количественный состав

жирных кислот определен методом ГЖХ по методике [7]

Условия хроматографирования. Жирные кислоты: газ-носитель гелий; пламенно-ионизационный детектор; скорость газа носителя 30 мл/мин; температура детектора 188 °С; температура печи 230 °С; адсорбент целит 545 на хромосорбе WAW [7].

Таблица 5 - Жирнокислотный состав плодов унаби, %

Жирная кислота	Содержание, %
$C_{14:0}$ (миристиновая)	0,9
$C_{15:0}$ (пентодекановая)	0,3
$C_{16:0}$ (пальмитиновая)	4,2
$C_{16:1}$ (пальмитиновая)	0,8
$C_{18:0}$ (стеариновая)	7,3
$C_{18:1}$ (олеиновая)	79,9
$C_{18:2}$ (линолевая)	11,4
$C_{18:3}$ (линоленовая)	0,2

Из данных таблицы 5 следует, что в плодах Унаби в достаточном количестве обнаружена олеиновая кислота (79.9%).

Выводы:

- Впервые при влажности сырья 6,5%, дикорастущих плодах Унаби определен качественный и количественный состав основных групп биологически активных веществ. Обнаружены витамины, флавоноиды, органические и фенолокислоты.

- Определен количественный состав аминокислот дикорастущих плодов Унаби. В плодах Унаби в достаточном количестве обнаружены аминокислоты. Глутаминовая, аспариновая и аланин присутствуют в наибольшем количестве.

- Определен количественный состав жирных кислот дикорастущих плодов Унаби. Обнаружена олеиновая кислота (79.9%).

- Впервые методом атомно-абсорбционной спектроскопии в дикорастущих плодах унаби обнаружены 10 макро- и микроэлементов, среди которых по количествен-

ЖХ по
Жирные
амени-
ь газа
гора 188
ит целит

тав

ние, %
9
3
2
8
3
9,9
1,4
2

в плодах
наружена

г 6,5%, в
определен
состав
активных
авоноиды,

ий и
инокислот
дах Унаби
жены 19
париновая
ибольшем

ий и
кислот
бнаружена

рбционной
одах унаби
элементов,
иственному

- содержанию доминируют калий,
кальций, магний и железо.

Литература:

1. Муравьева Д. А. Тропические и субтропические лекарственные растения. — М.: «Медицина», 1983. - С. 26.
2. Музычкина Р.А., Корулькин Д.Ю., Абилов Ж.А. Качественный и количественный анализ основных групп БАВ в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратов. — Алматы: Казак университеті, 2004. — 288 с.

3. Авцын А.П., Жаворонков А.А., Реми М.А. и др. Микроэлементы человека. — М.: Медицина, 1991. - С.446.

4. Кабанов Ф.И. Микроэлементы и растения. — М., 1977. - 315с.

5. В. А. Девятнин. Витамины. — М.: Пищепромиздат, 1948. — 279 с.

6. Садовникова М. С., Беликов В. М. Пути применения аминокислот в промышленности. // Успехи химии. - 1978. - Т. 47. - Вып. 2. - С. 357-383.

7. Ескалиева Б.К., Бурашева Г.Ш., Чаудри И.М., Абилов Ж.А. Жирные кислоты и фармакологическая активность *Климакоптеры* // Фарм.бюлл. — 2003. - № 11. — С.37-38.

Поступила 19 февраля 2013 г.