

Проучване върху *Ziziphus jujuba*

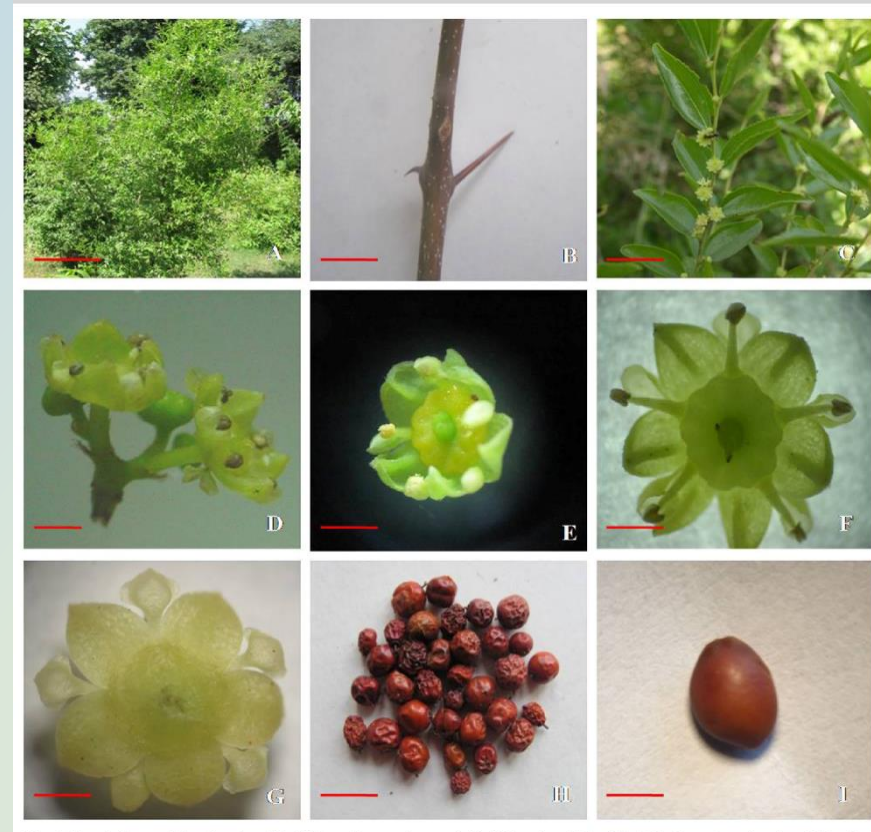
Теодора Петкова,
докторант катедра „Кетъринг и хранене“
Университет по хранителни технологии,
гр. Пловдив



Ziziphus jujuba (хинан) у нас е познат от дълбока древност.

Отглежда се в:

- югоизточна България;
- по Южното Черноморие.



Целта на изследването е:

- ° да се обобщи и анализира съществуващата информация относно химичен състав на *Z. jujuba*, идентифицирани биологичноактивни компоненти и ефект върху здравето;
- ° да се проучи традиционното приложение с цел разнообразяване и разширяване на използването му в кулинарната технология.



Традиционно приложение на *Ziziphus jujuba*

- сурови;
- сушени;
- компот;
- чай;
- сладка, конфитюри и мармалади, желета;
- сладкарски изделия - пай, сладки;
- бонбони;
- добавки в ястия с месо или риба;
- безалкохолни и алкохолни напитки;
- след храна за премахване на неприятен вкус или горчив вкус;



Таблица 1. Състав на *Ziziphus jujuba*
(Zhang Q. et al., 2014)

Състав:	Количество за 100 g пресен плод
Въглехидрати, g	17.0
Общо захари, g, от които:	5.4 – 9.6
-разтворими захари, g	1.4 – 6.2
-неразтворими захари, , g	3.2 – 8.0
пектин, % съотношение от изсушен плод	2.2 – 3.4
Фибри, g	0.60
Белтъчини, g	0.80
Мазнини, g	0.07
Вода, g	81.6 – 83.0
Пепелно съдържание, g	0.30 – 0.59

Таблица 2. Минерален състав на *Z. Jujuba*
(Zhang Q. et al., 2014)

Състав:	Количество за 100 g пресен плод:
Желязо, mg	0.76 – 1.8
Калций, mg	25.6
Фосфор, mg	26.8
Калий, mg	37.5
Магнезий, mg	12.2
Натрий, mg	0.43
Манган, mg	0.073
Цинк, mg	0.062
Бор, mg	0.023
Мед, mg	0.05
Флуорид, ppm	0.1 – 0.2

Таблица 3. Витаминен състав на *Ziziphus jujuba*
(Wu Y. et al., 2014)

Състав	Количество за 100 g пресен плод
Аскорбинова киселина (витамин С), mg	65.8
Тиамин (витамин В ₁), mg	0.02
Рибофлавин (витамин В ₂), mg	0.02
Ниацин (витамин В ₃), mg	0.7
Пиридоксин (витамин В ₆ , РР), mg	0.08
Каротин, mg	0.020 – 0.038

Таблица 4. Аминокиселинен състав на *Ziziphus jujuba*
(Zhang R. et al., 2013)

Незаменими аминокиселини	Състав $\mu\text{g g}^{-1}$ FW
Левцин	386.9 \pm 1.3
Валин	310.6 \pm 4.9
Треонин	213.7 \pm 3.0
Фенилаланин	274.3 \pm 3.1
Изолевцин	204.6 \pm 1.6
Лизин	373.5 \pm 3.9
Хистидин	8.4 \pm 0.1
Метионин	72.26 \pm 0.41

Заменими аминокиселини	Състав $\mu\text{g g}^{-1}$ FW
Глутаминова киселина	687.0 \pm 9.3
Аспарагинова киселина	577.3 \pm 13.1
Глицин	615.7 \pm 3.8
Аланин	368.1 \pm 1.6
Серин	407.8 \pm 2.4
Пролин	4327.1 \pm 19.7
Аргинин	373.8 \pm 1.3
Тирозин	179.0 \pm 1.5
Цистеин	9.68 \pm 0.08

Биологичноактивни компоненти, идентифицирани в *Ziziphus jujuba* (Elaloui M. et al., 2014)

Захари:

- Галактоза
- Фруктоза
- Глюкоза
- Флавонови С-гликозиди:
 - 6'''sinapoylspinosin
 - 6''feruloylspinosin
 - 6'''p-coumaroylspinosin

Диетични фибри:

- Лигнин
- Целулоза
- Хемицелулоза

Сапонини:

- Jujubosides A, B , A1, B1, C
- Acetyljujuboside B
- Protojujubosides A, B и B1
- Зизифин.

Основни органични киселини:

- Лимонена киселина
- Малонова киселина
- Ябълчна киселина

Фенолни съединения:

- Хидроксибензоена киселина – 366 mg/kg
- Кафеена киселина – 31 mg/kg
- Ферулова киселина – 20 mg/kg
- Кумарова киселина – 19 mg/kg
- Ванилова киселина – 2.5 mg/kg

Терпени:

- Колубринова киселина
- Алфитолова киселина
- Олеанова киселина
- Бетулинова киселина

Биологичноактивни компоненти, идентифицирани в *Ziziphus jujuba* (Elaloui M. et al., 2014)

Алкалоиди:

- Сапогенин
- Зизогенин
- Mauritine-A; B; C; F; G and H
- Mucronine-D,
- Amphibine-B; D; E; F and H,
- Nummularine-A и B
- Sativanine C; G; E; H; F; D and K
- Coclaurine
- Isoboldine, norisoboldine
- Asimilobine
- Iusiphine
- Iusirine
- Frangufoline
- Hysodricanin A
- Scutianin F
- AralioninC

Флавоноиди (над 30 съединения):

- Swertish
- Spinosin
- Puerarin
- 6'''feruloylspinosin;
- Apigenin-6-C-b-D- glucopyranoside
- 6'''-feruloylisospinosin
- Isospinosin
- Isovitexin-2''-O-b-D-glucopyranoside
- Quercetine
- Kaempferol



Биологично значение и фармакологично приложение на *Ziziphus jujuba*

- ❖ намаляват тревожността, придизвикват сънливост;
- ❖ инхибират сладостта - до четири пъти по-пъти по-активни в сравнение с подобни препарати;

- ❖ ускоряват заздравяването на кожни рани; използват се в козметиката при кожни дефекти, напуквания, дерматити;
- ❖ растителна “химиотерапия“ при онкологични заболявания - висока цитоксична активност; счита се, че индуцира апоптоза в туморните клетки по независим начин. Сведения, че проявяват противораково действие;
- ❖ действат противовъзпалително, антибактериално:
 - противогъбични ефекти (*Candida albicans*, *C. tropicalis*, *Aspergillus flavus*, *A. niger* и *Malassezia furfur* (щамове 1374 и 1765));
 - антибактериална активност срещу 20 бактерии (*Escherichia coli*, *Klebsiella* spp., *Pseudomonas* spp., *Proteus vulgaris*, *Bacillus subtilis*);
 - забавя прогресията на HIV 1 инфекция;
- ❖ действат противоязвено, цитопротективно и антисекреторно;
- ❖ антиалергично действие.

Биологично значение и фармакологично приложение на *Ziziphus jujuba*

- ❖ имуностимулиращи ефекти;
- ❖ противовъзпалителен и антиспастичен ефект;
- ❖ подобряват пропускливостта на капилярите;
- ❖ подобряват когнитивни функции;
- ❖ предизвикват понижение на кръвното налягане;
- ❖ превантират бъбречни увреждания;
- ❖ профилактика на сърдечно-съдовата система (мощен вазодилататор);
- ❖ счита се, че неутрализират свободните радикали.

Благодаря за вниманието!

