

МАЏУН-ТРАДИЦИОНАЛЕН ПРОИЗВОД ОД ГРОЗЈЕ MADZUN-TRADITIONAL FOOD FROM GRAPE

Виолета Димовска¹, Фиданка Илиева²

¹ Земјоделски факултет, Гоце Делчев Универзитет, violeta.dimovska@ugd.edu.mk, Крсте Мисирков 10-А, Штип, Република Северна Македонија

² Земјоделски факултет, Гоце Делчев Универзитет, fidanka.ilieva@ugd.edu.mk, Крсте Мисирков 10-А, Штип, Република Северна Македонија

1.ВОВЕД

Дефиниција?

Традиционалната храна се смета за наследство што се пренесува со генерации и потрошувачите очекуваат специфични сензорни својства и висок квалитет на храната.

Маџунот е македонски традиционален производ-концентриран гроздов сок/шира.

Потекнува од земјите на блискиот исток (Турција, Иран, Пакистан и др.).

Други називи:

- ▶ Гроздов мед
- ▶ Гроздов слад
- ▶ Гроздов сируп
- ▶ Гроздов мед –Grapelixir (В.В. Тиквеш)

Интернационално име : МЕЛАСА ОД ГРОЗЈЕ (grape molasses)

Годишно производство- 15.000-20.000 L – В.В. ТИКВЕШ

Мали семејни производители- регистрирани над 100 – 15.000 – 20.000 L



2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

2.1. Материјал на работа

МАЏУН ОД СОРТАТА КАРДИНАЛ

1 примерок со
вакум
технологија
K1

Со вакум испарувач
на T° до 35°C



2 примероци
традиционален
начин
K2 и K3

Со варење на ширата
на T° од 100°C - 110°C



ЦЕЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Влијанието на технологија на
производство на:

- Квалитативните својста
- Минералниот состав и
- Содржината на тешки метали

Квалитативни својства

Вкупни и поединечни шеќери

✓фруктоза, гликоза -**моносахариди–доминантни шеќери во грозјето** –

извор на енергија (1 g =4 Kcal)

✓сахароза и малтоза- **дисахариди (во листови, окца, ластари, повеќегодишни делови на лозата)**

Вкупни растворливи материи во вода -Method 980.23 (2005)

Вкупни феноли (гална к-на) – АНТИОКСИДАНСИ (спектрофотометриски - Folin-Ciocalteu метода)

Вкупни киселини (винска к-на)-титрациона метода

Хидроксиметил фурфурал (HMF) – цикличен алдехид. Се создава со дехидратација на фруктоза и гликоза во кисела средина (ниско pH). –спектрофотометриски метод.

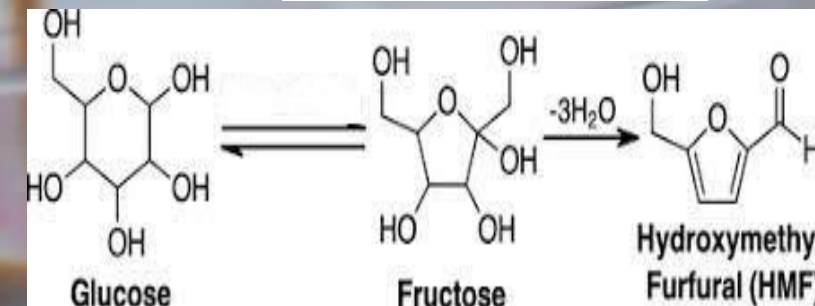
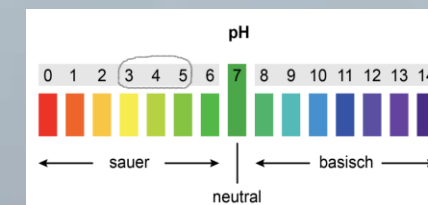
Фактори кои доведуваат до создавање:

- Висока T° и време на загревање
- Услови на чување (T° и светлина)
- Висока содржина на Fe и Cu

Во поголеми количини е цитотоксичен

точна хроматографија со високи перформанси –HPLC-RID-метод

Time (min)	Temperature (°C)	°Bx	pH value	HMF (mg/kg)
0	22.0	20.5	4.37	21.44
20	61.0	21.0	4.27	36.29
60	90.5	23.5	4.20	55.97
80	94.5	25.8	4.22	119.85
120	94.5	33.0	4.32	320.55
160	95.0	49.5	4.18	1543.85
190	95.0	68.0	4.34	3292.01





3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Табела 1 Содржина на вкупни и поединечни шеќери и растворливи суви материи (%)
Table 1 Content of total sugars content and simple forms of carbohydrates and soluble dry matter in samples (%)

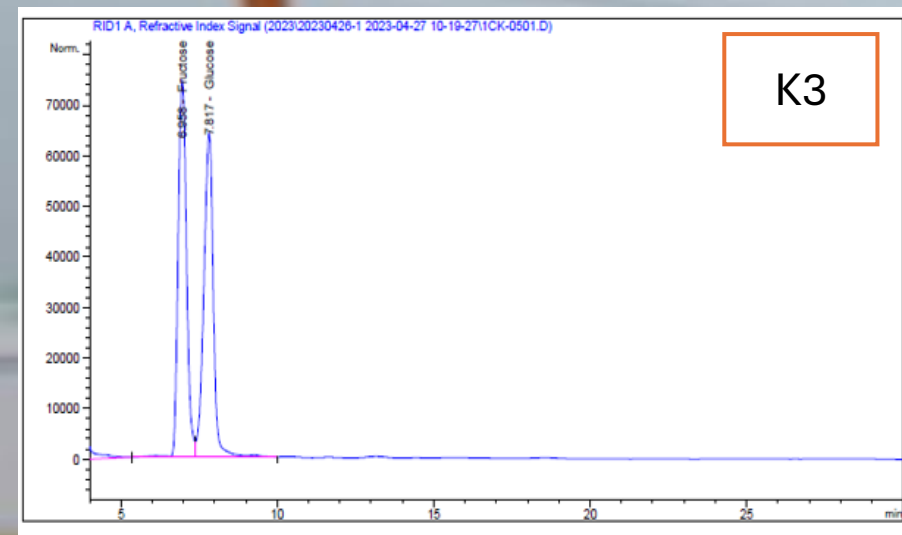
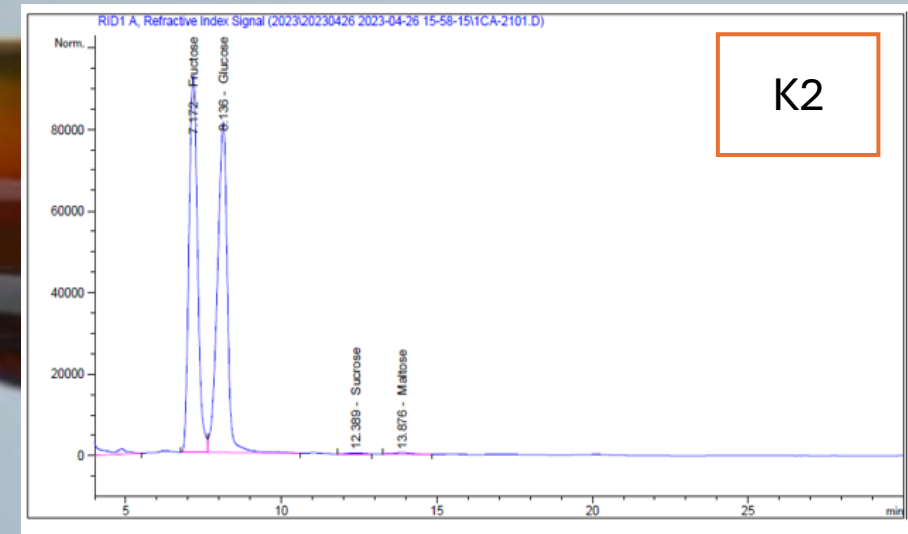
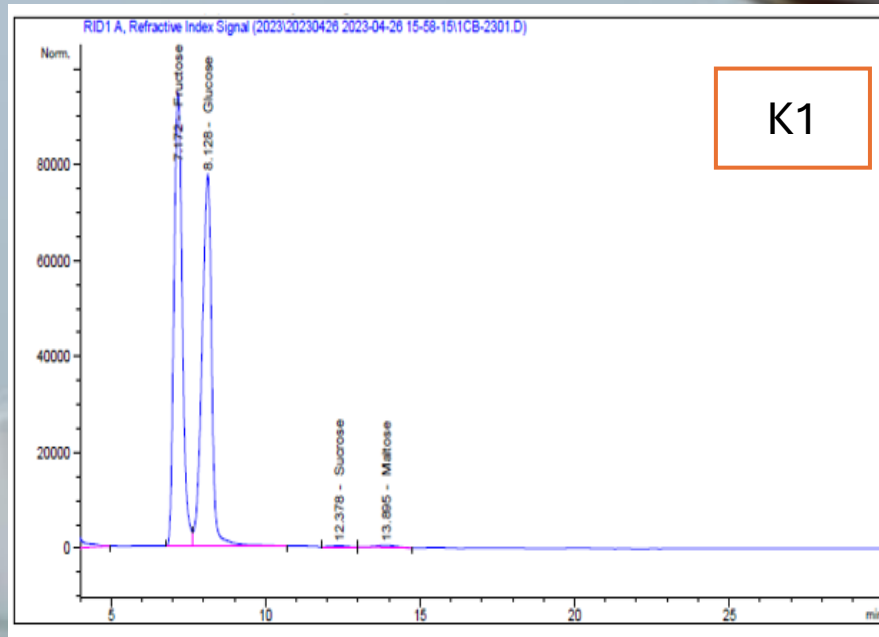
Примерок Sample	Фруктоза Fructose (%)	Гликоза Glucose (%)	F/G ratio	Сахароза Sucrose (%)	Малтоза Maltose (%)	Вк.шеќери Total sugar (%)	Растворливи суви материи Soluble dry matter (%)
K1	35.25	39.63	0.89	0.10	0.21	76.88±3.33	86.22±2.38
K2	39.47	37.45	1.05	0.15	0.32	77.39±3.35	78.91±3.40
K3	30.64	28.41	1.08	<0.1	<0.15	59.05±2.55	79.64±3.44
Average (K1/K3)	35.12	35.16				71.10	81.69

K1 -вакум технологија K2,K3 – традиционален метод

Sample	Растворливи суви материи Soluble dry matter (%)	
	Liquid molasses/течна (min.68%)	Solid molasses/цврста (min 80%)
K1		√
K2	√	
K3	√	

3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Хроматограми-HPLC-RID



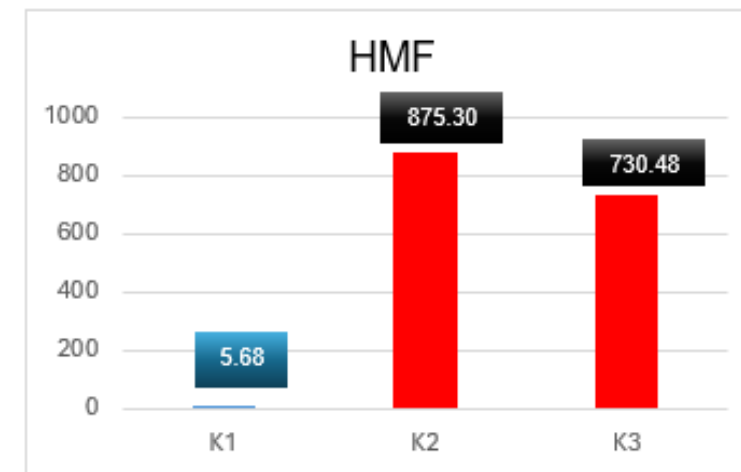
3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Табела 2 Содржина на вкупни феноли, вкупни киселини, pH и хидроксиметил фурфурал
Table 2 Content of total phenols, total acids, pH value and HMF in samples

Sample	Element			
	Вк. Феноли Total phenols (mg/L)	Вк. к-ни Total acids (g/L)	pH	HMF (hydroxymethyl furfural) (mg/kg)
K1	1.484±2.25	5.7±0.13	3.65±0.09	5.68±0.45
K2	1.236±12.12	8.22±0.07	4.17±0.06	875.30±70.02
K3	962±4.04	8.65±0.04	3.40±0.28	730.48±58.43
Мин	962	5.7	3.4	5.68
Max	1.484	8.6	4.17	875
Average (K2/K3)	1.099	7.52	3.74	804.5

K1 -вакум технологија K2,K3 – традиционален метод

5-6 g/L
оптимално



Sample	HMF (hydroxymethyl furfural) (mg/kg)	EU регулатива	
		75 mg/kg-течна меласа	100 mg/kg- тврда меласа
K1	5.68		✓
K2	875.30	✓	
K3	730.48	✓	

3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Табела 3 Содржина на макроелементи

Table 3 Content of macro minerals in samples

Sample	Macro mineral mg/kg		
	K	Ca	Mg
K1	232	132	194.8
K2	363	141.1	265.7
K3	64	111.7	242.5
Мин	64	111.7	194.8
Max	363	141.1	265.7
Average	219.7	128.3	234.3

K1 -вакум технологија K2,K3 – традиционален метод

Табела 4 Содржина на микроелементи

Table 4 Content of microminerals in samples

Sample	Micro minerals mg/kg					
	Fe	Mn	Zn	B	Ba	Na
K1	9.80	2.26	9.84	38	0.41	92.9
K2	12.66	3.60	12.72	49.7	1.24	2596
K3	1.83	2.67	7.34	35.2	0.35	126
Мин	1.83	2.26	7.34	35.2	0.35	92.9
Max	12.66	3.60	12.72	49.7	1.24	2596
Average	8.10	2.84	9.98	41.0	0.67	938.3
Дозволени количини	15		5			

K1 -вакум технологија K2,K3 – традиционален метод



3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Табела 5 Содржина на тешки метали

± Table 5 Content of heavy metals in sample

Sample	Тешки метали/ Heavy metal mg/kg				
	Al	Li	Cr	Ni	Cu
K1	12.5	<0.0001	0.180	<0.0001	2.42
K2	106.6	<0.0001	0.482	0.0932	1.16
K3	147.7	<0.0001	0.366	<0.0001	0.44
Мин	12.5		0.180	<0.0001	0.44
Мах	147.7		0.482	0.0932	2.42
Дозволени количини				0.02	5.00
	Hg	Pb	As	Cd	Co
K1	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
K2	<0.0001	0.0459	<0.0001	0.0009	<0.0001
K3	<0.0001	0.03501	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Мин	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Мах	<0.0001	0.0459	<0.0001	0.0009	<0.0001
Дозволени количини	0.01	0.03	0.02	0.03	

K1 -вакум технологија K2,K3 – традиционален метод

K2

Лозовиот насад е во непосредна
близина на индустриски објект

4. ЗАКЛУЧОК

Традиционален метод (100-110°C)



Повеќекратно
зголемување на НМФ



Значително се
намалува
содржината на
вкупни феноли

Вакум технологија
(Т до 35°C)



Не се создава НМФ



Содржината на вкупни
феноли не се менува

Минералниот состав (макро и микро елементи) и содржината на тешки метали зависи пред се од условите на одгледување (почва, ѓубрива, заштитни сретства), а многу малку од технологијата на производство и сортата



Ви благодарам на ВНИМАНИЕТО

Маџунот е историја,

*традиција, извор на
енергија,*

сласт и задоволство