



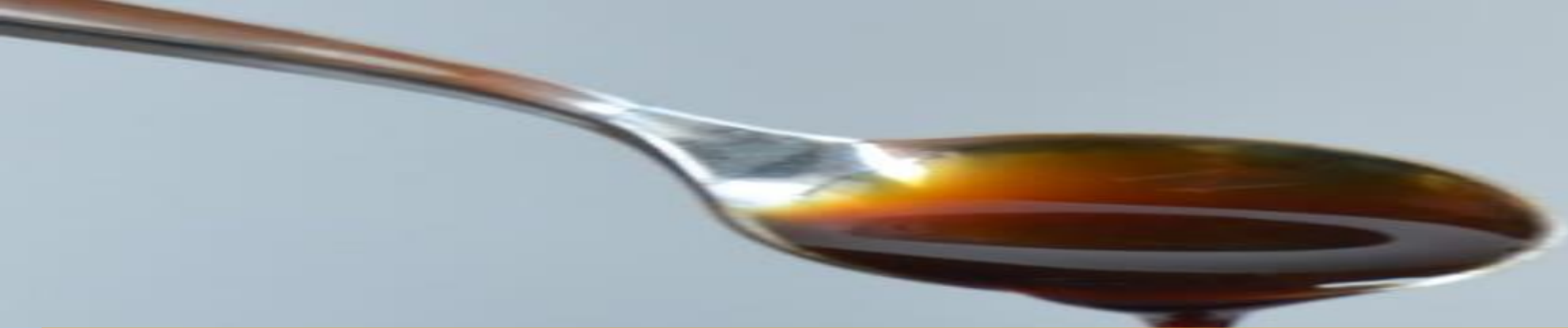
ДЕН НА СТАНУШИНА STANUSHINA DAY

07. 05. 2023

**ФИЗИЧКО-ХЕМИСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА МАЏУН (GRAPE MOLASSES) ПРОИЗВЕДЕН НА
ТРАДИЦИОНАЛЕН НАЧИН**



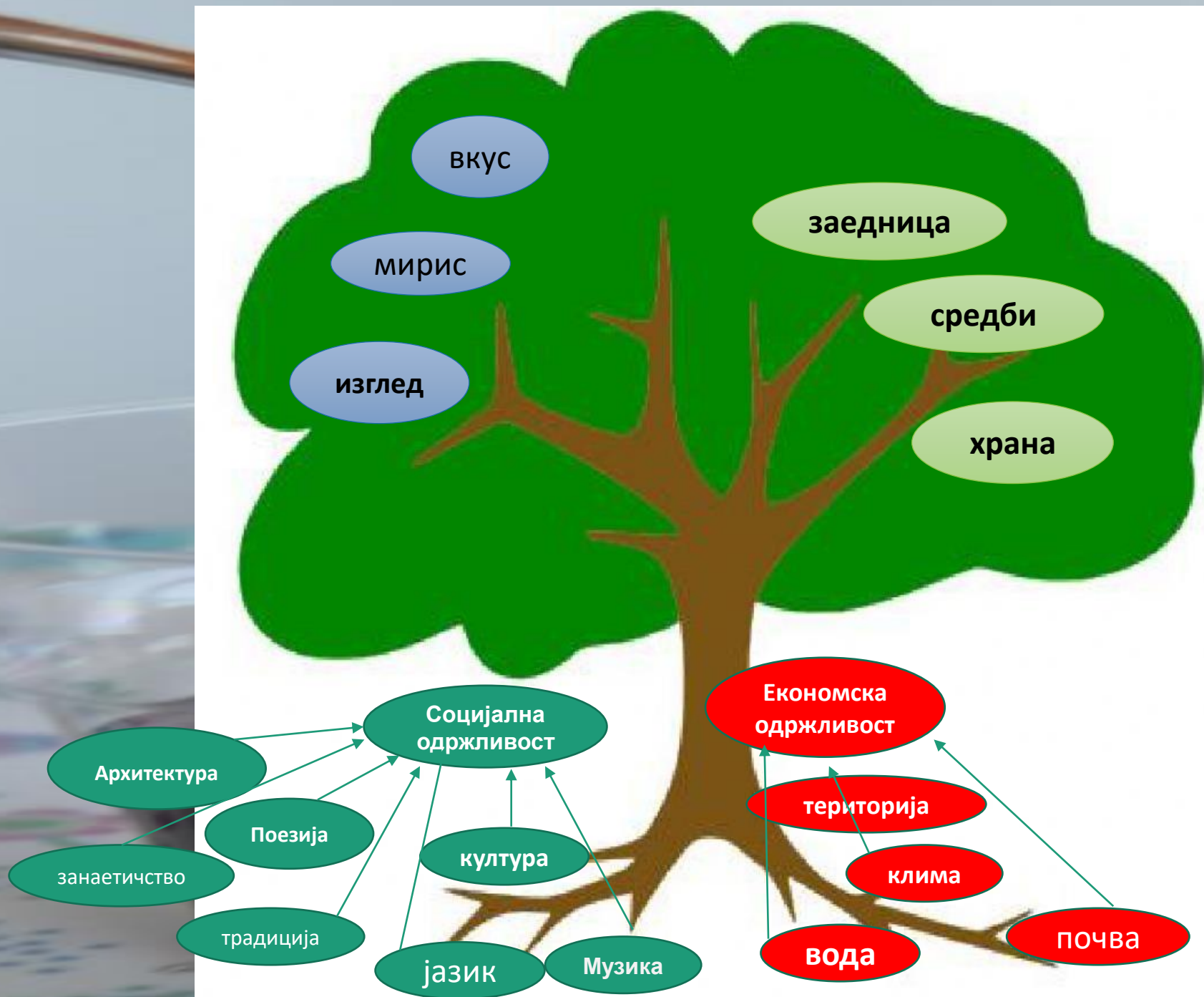
**Проф. д-р Виолета Димовска
Земјоделски факултет, УГД-Штип**



Под поимот традиционални производи односно традиционална храна се подразбира храна што се произведува на специфичен начин без или со минимална обработка, а го одразува културното наследство, и се пренесува од генерација на генерација.

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

Во исто време, традиционалната храна мора да биде безбедна од микробиолошки и физичко- хемиско аспект, без претерана преработка и да не содржи конзерванси.



Историјат

Зборот “**MACUN**“ -густо сварено овошје.

Потекло – од 15 -19 век кога на Балканот е формирано Османлиското царство

Прв пат е произведен во 1527 година по порачка од Султанот Сулејман Величенствениот како лек за закрепнување на неговата мајка Ајше Хафса која ја имала и титулата Валиде Султан. Затоа наредил денот – пролетна рамноденица да се посвети на маџунот и тој ден во престолнината да се подели на сите семејства. И денес, во градот Маниса до Измир, се слави истиот ден, а маџунот се продава под името

Manisa Mesir Macunu



Технологија на производство

Индустриски начин

Традиционален начин

Домашен маџун
Маџун
Гроздов мед, Гроздов мед „Grapelixir“
Гроздов слад

GRAPE MOLASSES





Вакум технологија
Се регулира режимот на T° не повеќе од 35 C°

Закон за квалитет на земјоделски производи

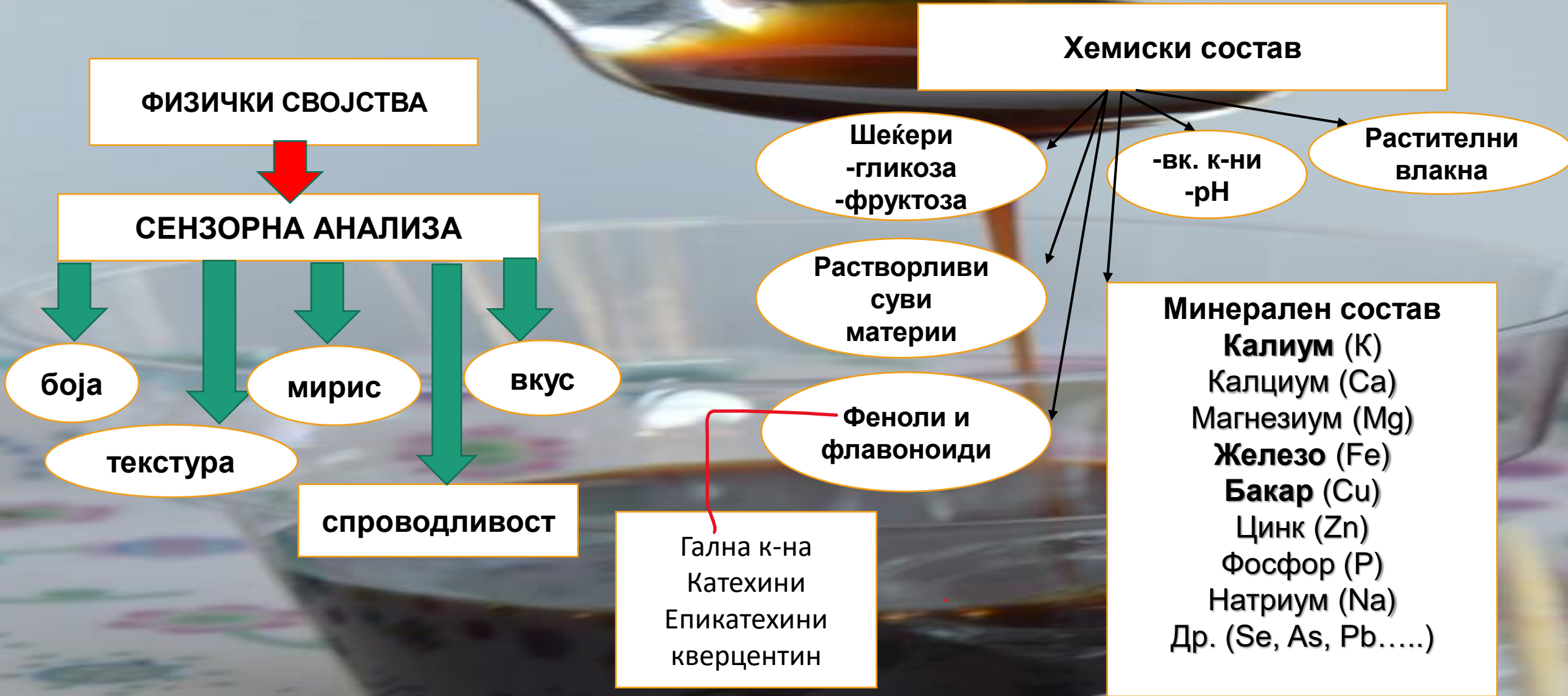
Се регулира заштитата на земјоделските и прехранбените производи со ознака за потекло, географска ознака и ознака за гарантиран традиционален производ/специјалитет.

Закон за безбедност на храна

Правилник за формата и содржината на спецификацијата на производот за добивање ознака за гарантиран традиционален производ/специјалитет.

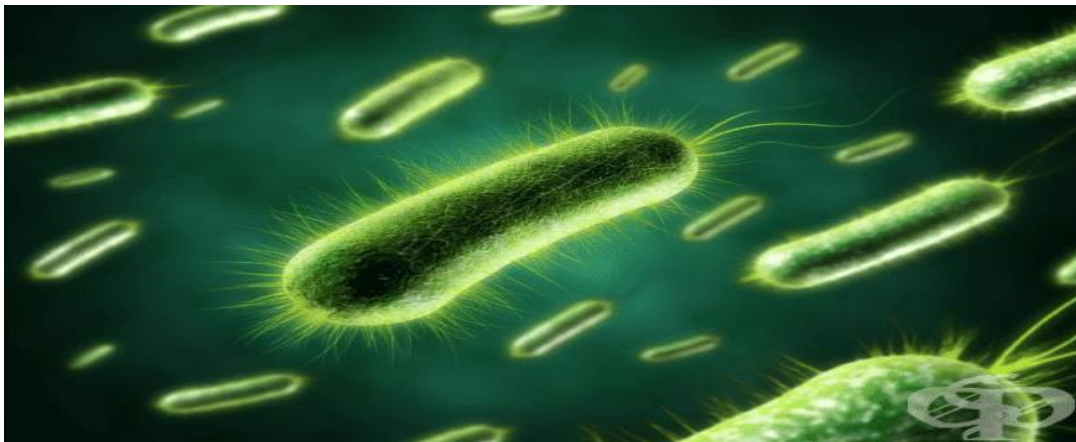
Правилник за посебни барања кои се однесуваат на микробиолошките критериуми за храна





Микробиолошка сигурност

- ▶ Максимален број на мезофилни аеробни бактерии - 10-100 cfu/g
- ▶ Бројот на квасец и мувла –отсуство во 1 ml
- ▶ Број на осмофилни квасци (Ad / g) - 10^2 - се развиваат во средина со висока содржина на шеќер и ниско pH на средина (3-4).



| Елементи за квалитет | ЕУ | Турција |
|---|------|---------|
| Суви материји растворливи во вода (%) (minimum) | 68 | 65 |
| Сахароза | 0 | |
| Максималниот % на пепел што не е растворлив во 10% раствор на HCl | 0.3 | |
| Вештачки бои | 0 | |
| Конзерванси | 0 | |
| Мах As-арсен (mg/kg) | 0.05 | 0.2 |
| Мах Cu -бакар (mg/kg) | 5 | |
| Мах Zn-цинк (mg/kg) | 5 | |
| Мах Fe –железо (mg/kg) | 15 | 25 |
| Мах Pb –олово | 0.05 | 0.3 |
| Мах содржина на Zn, Fe и Cu (mg/kg) | 20 | |
| Мах Hg (жива) | 0.01 | 0.2 |
| HDM – хидроксиметил фурфурол (mg/kg) | 75 | 75-100 |

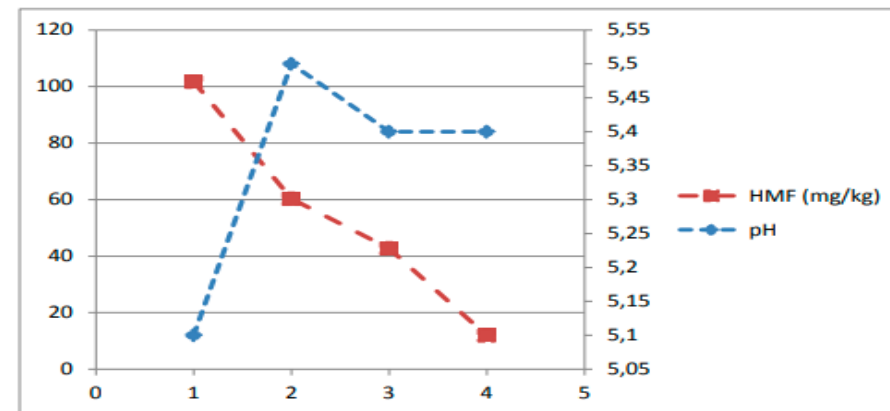
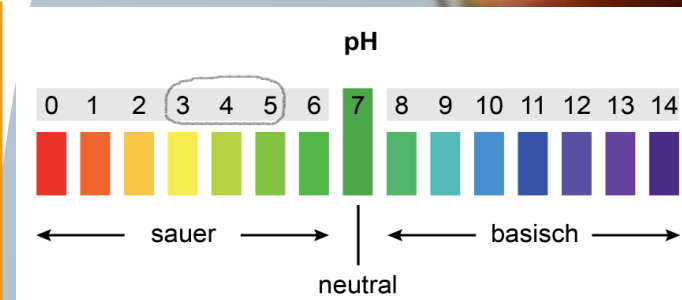
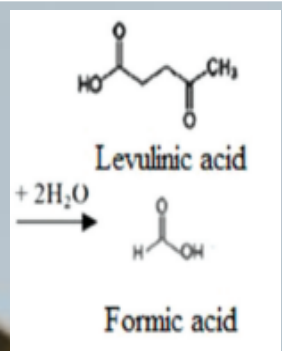
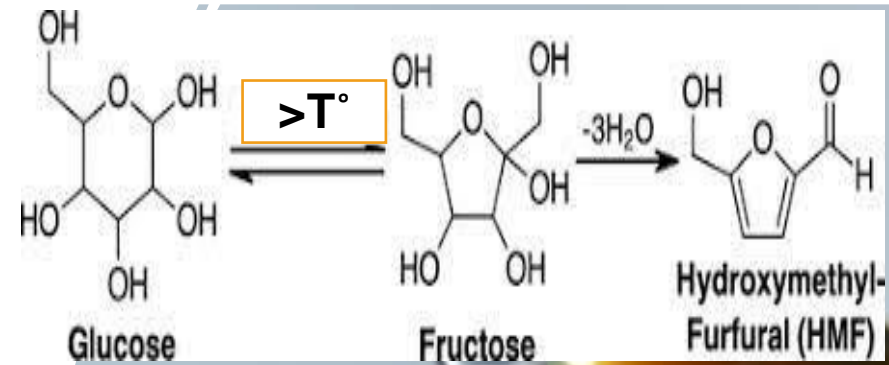
ШТО Е НМФ?

Хемиски – циклучен алдехид

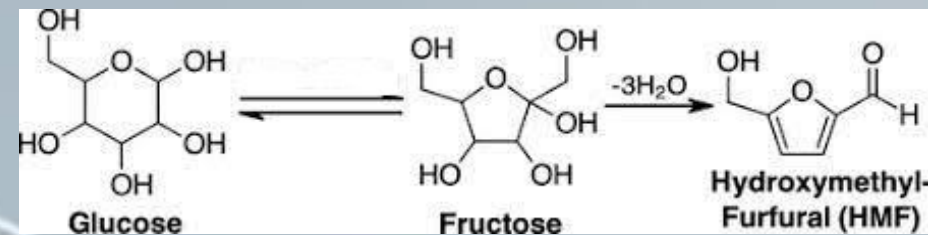
- ✓ Се создава со дехидратација на фруктоза и гликоза во кисела средина (ниско pH)
- ✓ како резултат на неензимско потемнување-КАРАМЕЛИЗАЦИЈА (горчлив вкус-меланоидини)

Фактори кои доведуваат до создавање:

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



Формирање на HMF (75 mg/kg -EU) (75-100 mg/kg-TU)



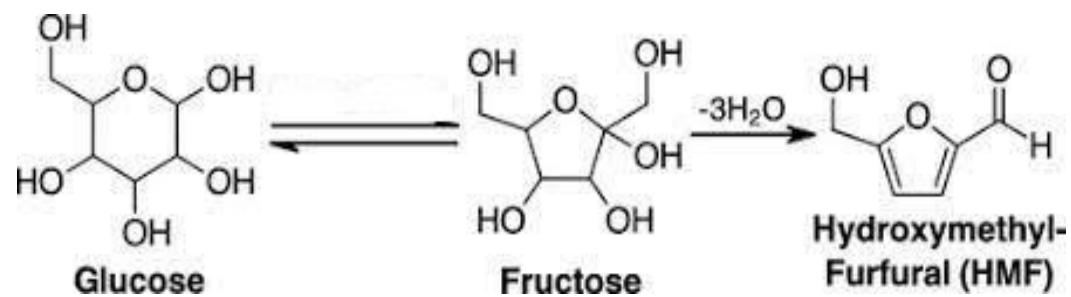
Бели сорти

| Time (min) | Temperature (°C) | *Bx | pH value | HMF (mg/kg) |
|------------|------------------|-----|----------|-------------|
| 0 | 21.5 | 18 | 4.78 | 26.46 |
| 60 | 93.0 | 21 | 4.61 | 31.28 |
| 100 | 93.0 | 24 | 4.59 | 80.66 |
| 140 | 93.5 | 28 | 4.47 | 334.10 |
| 180 | 94.5 | 35 | 4.54 | 417.22 |
| 200 | 95.0 | 50 | 4.54 | 854.33 |
| 210 | 95.0 | 67 | 4.48 | 1082.42 |
| 220 | 95.0 | 74 | 4.28 | 2741.61 |

Црвени сорти

| 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 |

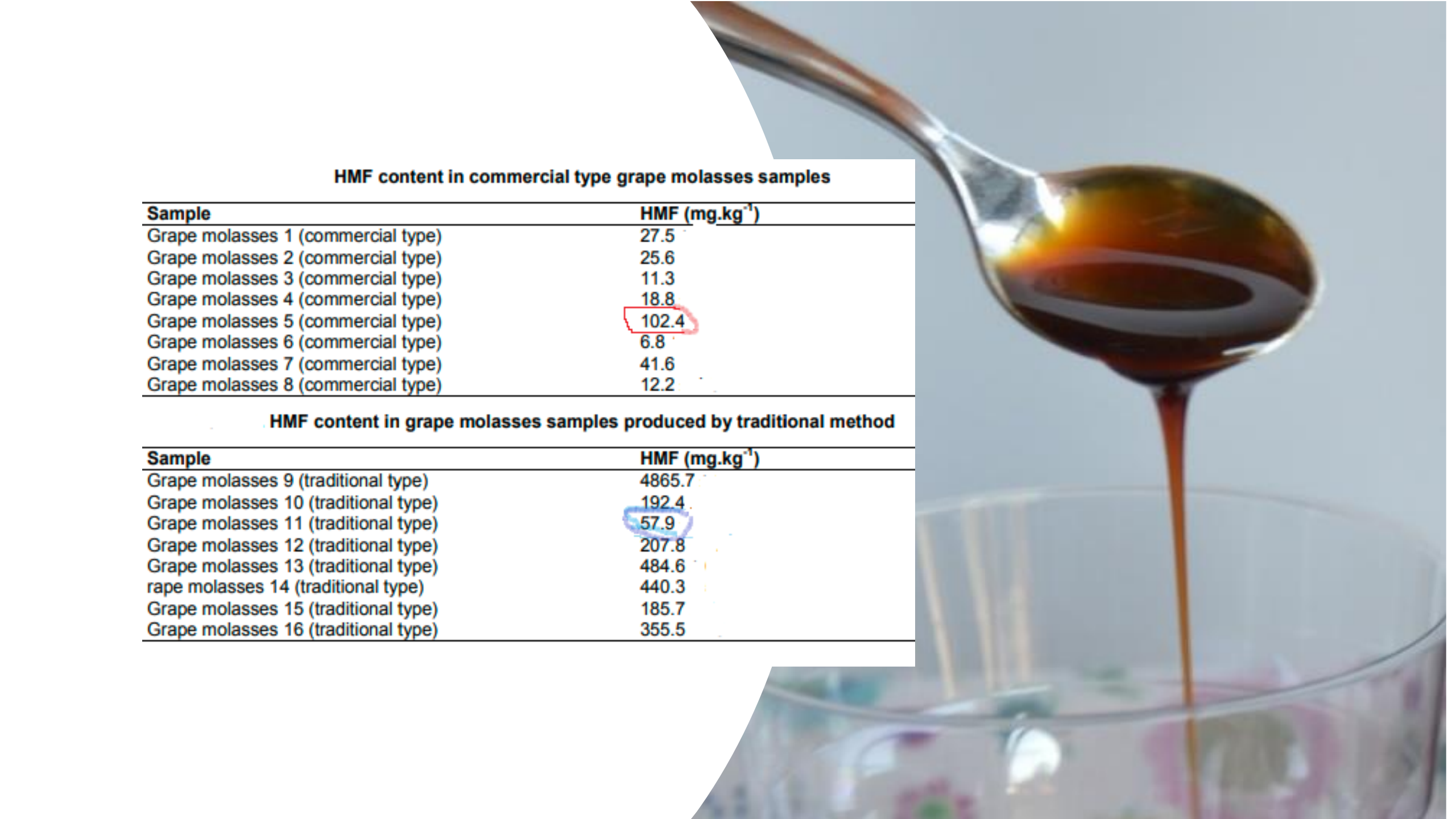
Department of Food Engineering, Ege University, Bornova, İzmir, 2020



HMF во високи концентрации е
цитотоксичен

- ▶ предизвикува иритација на очите и горниот респираторен тракт
- ▶ кожата
- ▶ епителот од клетките на органите за варење
- ▶ алергент



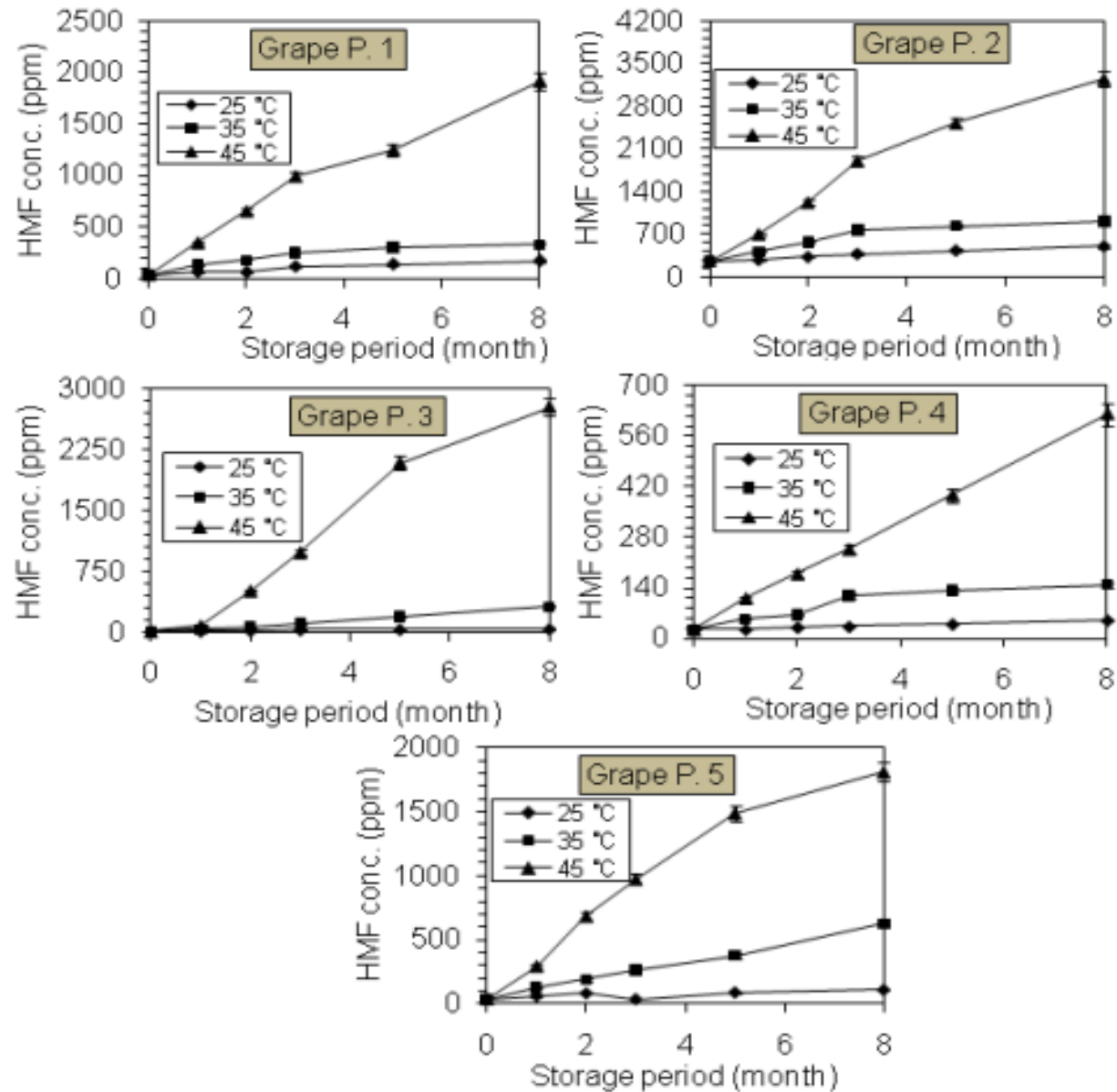
A silver spoon is shown pouring a thick, dark brown liquid, identified as grape molasses, into a clear glass bowl. The liquid is captured mid-pour, creating a smooth, continuous stream. The background is a soft, out-of-focus light blue-grey.

HMF content in commercial type grape molasses samples

| Sample | HMF (mg.kg ⁻¹) |
|------------------------------------|----------------------------|
| Grape molasses 1 (commercial type) | 27.5 |
| Grape molasses 2 (commercial type) | 25.6 |
| Grape molasses 3 (commercial type) | 11.3 |
| Grape molasses 4 (commercial type) | 18.8 |
| Grape molasses 5 (commercial type) | 102.4 |
| Grape molasses 6 (commercial type) | 6.8 |
| Grape molasses 7 (commercial type) | 41.6 |
| Grape molasses 8 (commercial type) | 12.2 |

HMF content in grape molasses samples produced by traditional method

| Sample | HMF (mg.kg ⁻¹) |
|--------------------------------------|----------------------------|
| Grape molasses 9 (traditional type) | 4865.7 |
| Grape molasses 10 (traditional type) | 192.4 |
| Grape molasses 11 (traditional type) | 57.9 |
| Grape molasses 12 (traditional type) | 207.8 |
| Grape molasses 13 (traditional type) | 484.6 |
| rape molasses 14 (traditional type) | 440.3 |
| Grape molasses 15 (traditional type) | 185.7 |
| Grape molasses 16 (traditional type) | 355.5 |



Нутритивни елементи : K, Fe, Cu, Mn, Zn и Mg.

структура на ензими:

цитохром ц-оксидаза-
катализатор во енергетскиот
метаболизам



лизин оксидаза-
синтеза на
колаген и
еластин



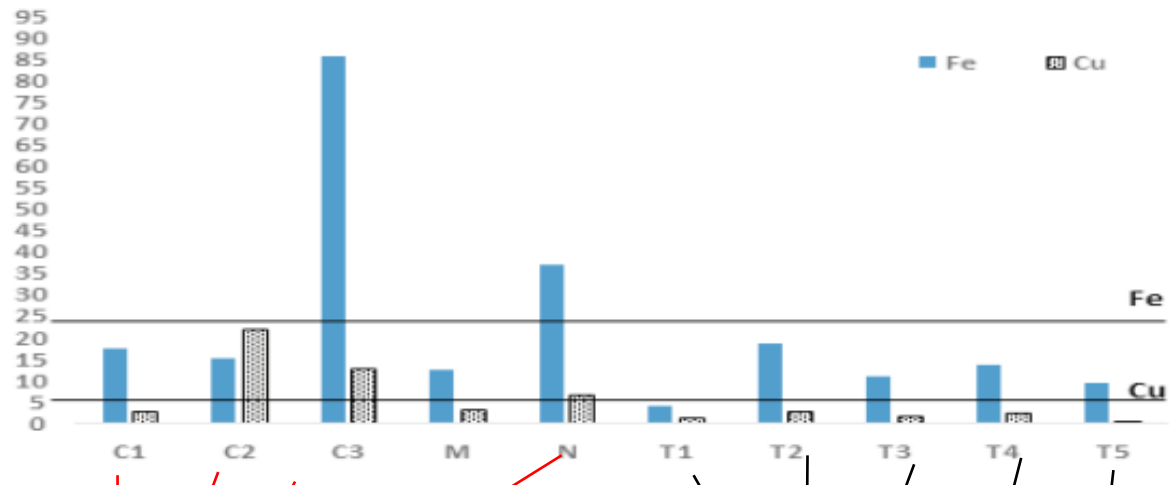
Структура на црвени крвни
зрнца- белковината хемоглобин



Електролит –регулира течностите во
организмот
Кардиоваскуларниот систем – срцеви
заболувања и мозочни удари

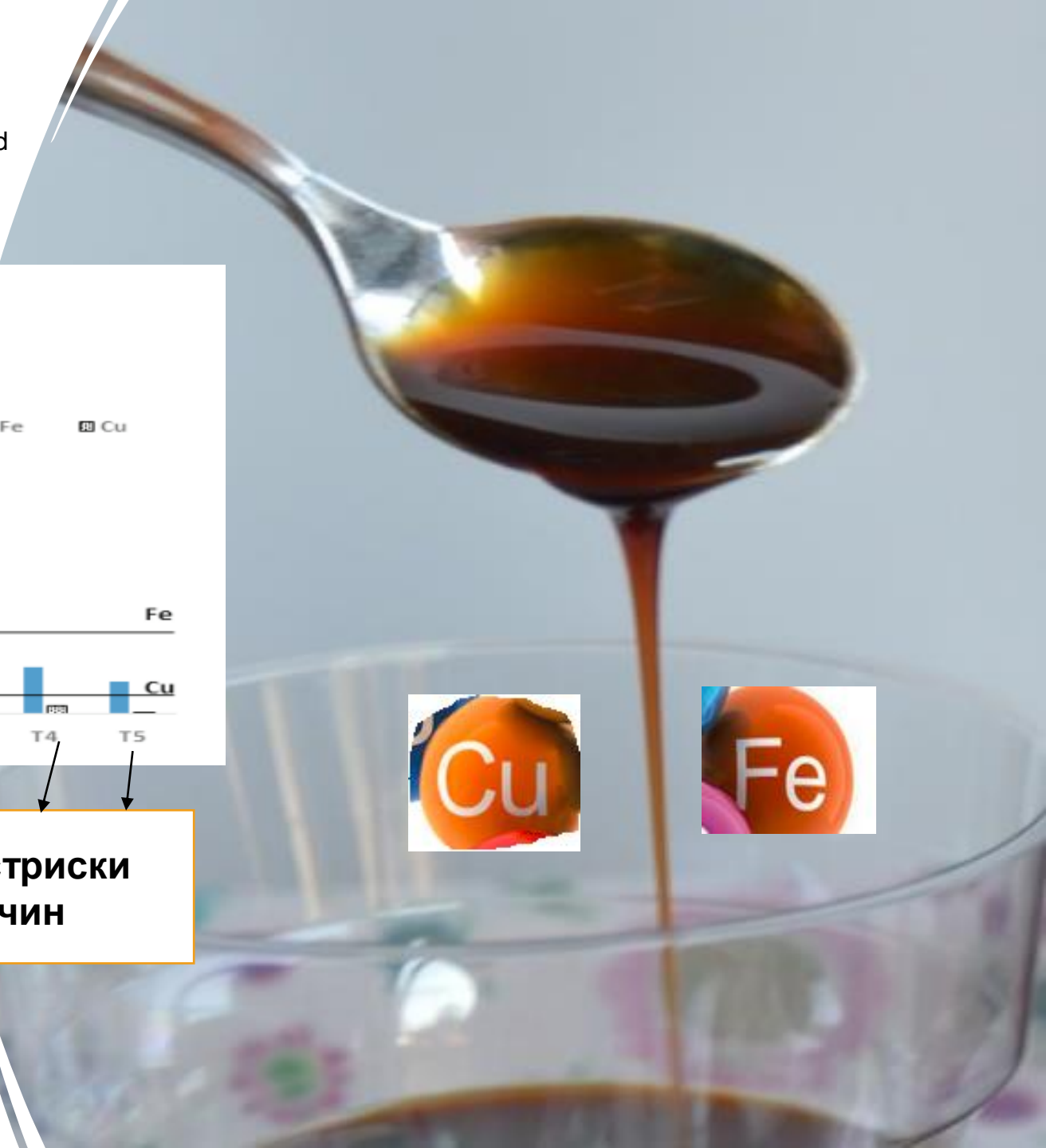


Sinem Helvacioğlu , Mohammad Charehsaz, Etil Güzelmeriç, Ebru Türköz Acar ,
Erdem Yeşilada , and Ahmet Aydın
Comparatively investigation of grape molasses produced by conventional and
industrial techniques.
Marmara Pharmaceutical Journal · January 2018

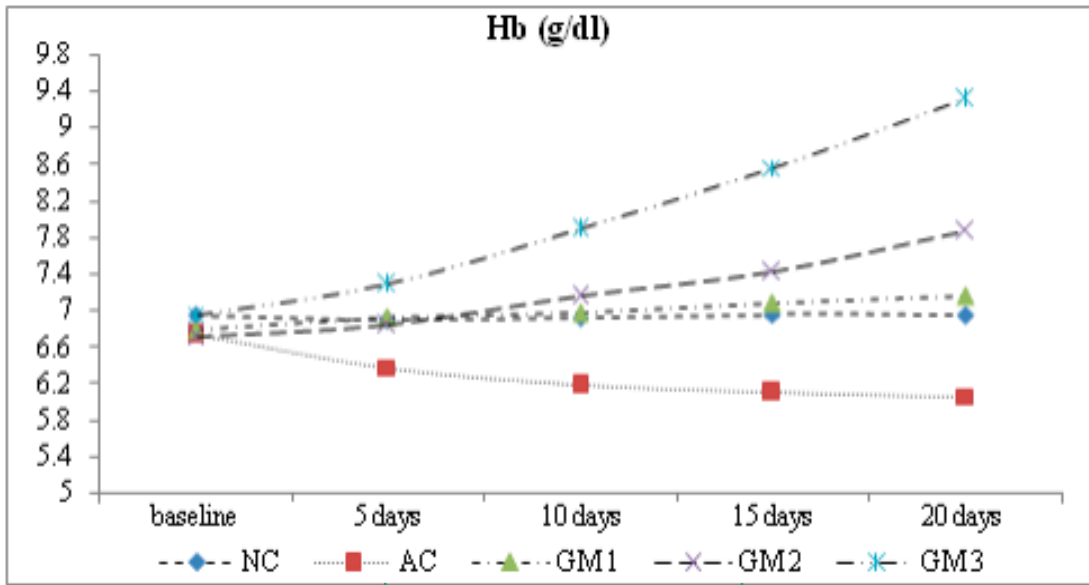


**Традиционален
начин**

**Индустриски
начин**



Концентрацијата на хемоглобин



К

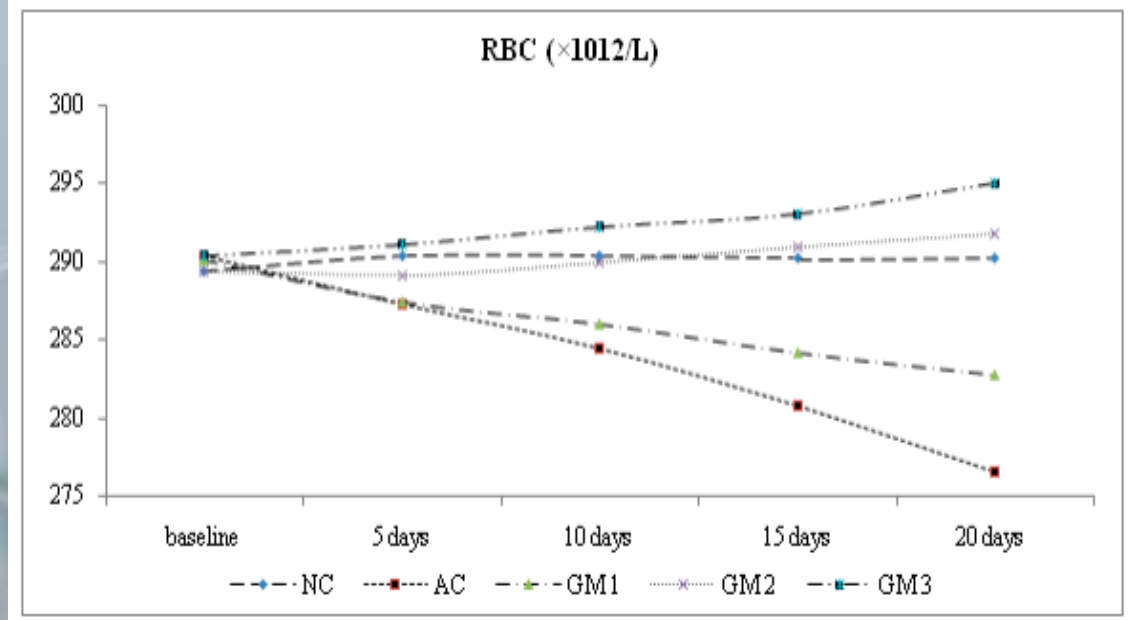
Инфекција

3 ml/ден

6 ml/ден

9 ml/ден

Бројот на црвени крвни зрнца





Вкупно 16 примероци

**0 – пастеризиран сок
14 – традиционален начин
2 – индустриски начин**


Шеќери

- фруктоза
- гликоза
- сахароза
- малтоза

- Вкупни киселини
- рН
- Вкупни феноли –гална к-на
- Вкупни суви материи
растворливи во вода
- НМФ
- Макро и микро елементи
- Микробиолошка сигурност



| Примерок бр. | Шеќери (%) | | | | | Вк. феноли mg/l | Енергетска вредност (100 ml) Kcal |
|--------------|------------|---------|----------|---------|--------|-----------------|-----------------------------------|
| | Фруктоза | Гликоза | Сахароза | Малтоза | Вкупно | | |
| 0 | 14,56 | 13,48 | <0,1 | <0,15 | 28,04 | 770 | 112 |
| 1 | 30,99 | 28,36 | <0,1 | 0,25 | 59,70 | 1116 | 236 |
| 2 | 32,93 | 40,68 | <0,1 | <0,15 | 73,61 | 287 | 296 |
| 3 | 39,47 | 37,45 | 0,15 | 0,32 | 77,39 | 1243 | 308 |
| 4 | 39,64 | 35,18 | 0,11 | 0,48 | 75,41 | 1020 | 300 |
| 5 | 30,59 | 32,54 | <0,1 | <0,15 | 63,13 | 1253 | 252 |
| 6 | 35,22 | 33,69 | <0,1 | 0,18 | 69,09 | 1470 | 276 |
| 7 | 32,38 | 33,16 | 0,43 | 0,24 | 66,21 | 1110 | 264 |
| 8 | 36,20 | 35,92 | <0,1 | 0,30 | 72,42 | 972 | 288 |
| 9 | 23,10 | 23,95 | <0,1 | 0,22 | 47,27 | 807 | 188 |
| 10 | 29,96 | 30,90 | 0,10 | 0,20 | 61,16 | 1002 | 244 |
| 11 | 33,67 | 25,40 | <0,1 | 0,31 | 59,38 | 1117 | 236 |
| 12 | 35,17 | 32,82 | <0,1 | <0,15 | 67,99 | 872 | 268 |
| 13 | 30,64 | 28,41 | <0,1 | <0,15 | 59,05 | 960 | 236 |
| 14 | 29,43 | 29,91 | <0,1 | <0,15 | 59,34 | 1760 | 236 |
| 15 | 29,85 | 30,68 | <0,1 | <0,15 | 60,53 | 920 | 240 |



| | Сахароза % (0) | HMF (75-100 mg/kg) | Cu (mg/kg) >5 mg/kg | Fe (15 mg/kg) >15 mg/kg | pH |
|----------------|-------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------|-------------|
| Број примероци | 1 (7) 0.43 | 13 (освен 0, 14) | 4 (4,9,12,13) | 1 (12) | 3,11 – 4,41 |

Маџун од сорта Станушина

| Примерок | Сахароза % (0) | HMF (75-100 mg/kg) | Cu (до 5 mg/kg) | Fe (до 15 mg/kg) | pH | Вк.к-ни g/l | Вк. феноли mg/l (гална к-на) |
|----------|-------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|------|----------------|------------------------------------|
| 0 | <0,1 | 53 | <5 | <15 | 3.36 | 5,3 | 770 |
| 1/2022 | <0,1 | > | <5 | <15 | 4.41 | 3.9 | 1.116 |
| 12/2021 | <0,1 | > | >5 | >15 | 3.71 | 9.5 | 872 |



ЗАКЛУЧОЦИ/ПРЕПОРАКИ

- ▶ Здраво грозје и сорти кои концентрираат повеќе шеќер
- ▶ Грозјето да е во фаза на технолошка зрелост
- ▶ Да не се користат бакарни садови
- ▶ Да се води сметка за каренцата на бакарните препарати за заштита
- ▶ Температурата не повеќе од 80C°
- ▶ Да се води сметка за хигиената во производниот процес, посебно амбалажа и пакување /микробиолошка сигурност
- ▶ Да се чува на T° мах до 25 C°
- ▶ Да не се чува повеќе од 12 месеци



Федерација на фармери, 2019 година
Студиски кружок



***Маџунот е историја,
традиција, извор на
енергија,
сласт и задоволство***





БЛАГОДАРАМ ЗА ВНИМАНИЕТО