

n é b i h

Termőföldről az asztalig

NÉBIH

Borászati és Alkoholos Italok Igazgatóság

A PÁLINKÁK ETIL-KARBAMÁT TARTALMÁNAK ÉLELMISZERBIZTONSÁGI KOCKÁZATAI

Barátossy Gábor

Csikorné dr. Vásárhely Helga

Antal Eszter

2015. április 22.





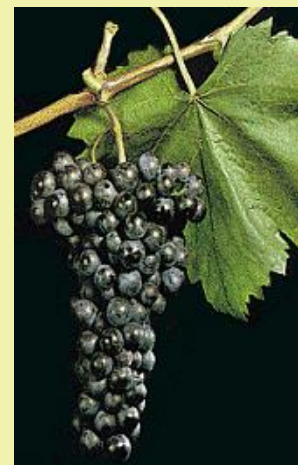
1881- óta borászati hatóság

Országos Borminősítő Intézet (OBI)

2007. Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Borászati Igazgatóság

2012. NÉBIH Borászati Igazgatóság

2013. NÉBIH Borászati és Alkoholos Italok Igazgatóság





22/2012. (II. 29.) Korm. rendelet a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatalról

**A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
SZMSZ kiadásáról szóló 1/2013. (I. 8.) VM utasítása alapján:**

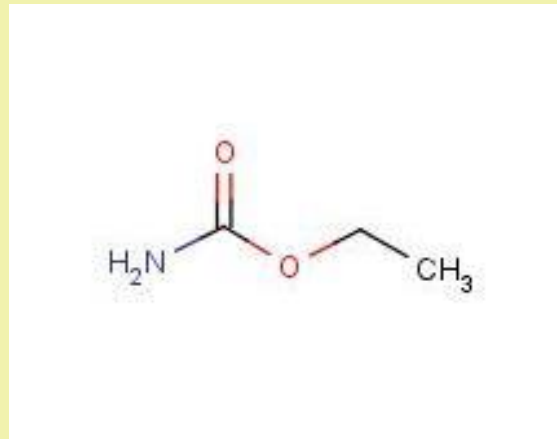
**NÉBIH Borászati és Alkoholos Italok Igazgatóság
51.1. a pálinka termékpályáján végzendő hatósági feladatok :**

- az élelmiszer-higiéniával, -biztonsággal,
- minőséggel kapcsolatos központi igazgatási feladatok,
- az élelmiszer-előállítás, -forgalmazás,
továbbá vendéglátás területén.

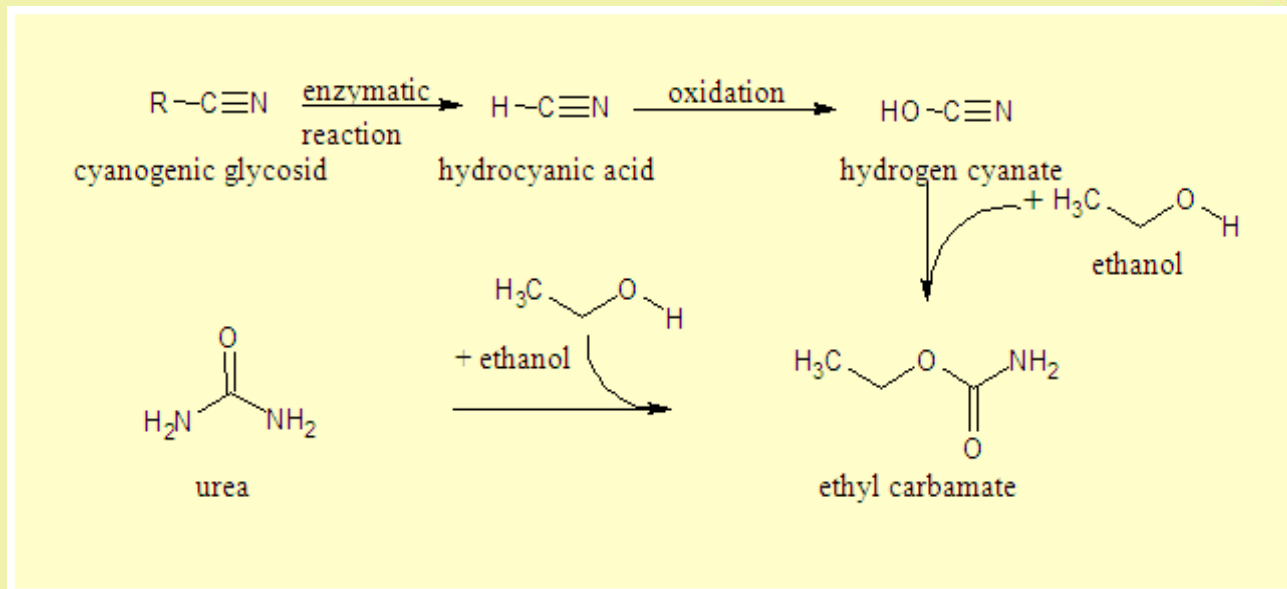


Etil Karbamát

- Az International Agency for Research on Cancer (IARC, 2007) szerinti besorolás: „**valószínűleg rákkeltő**” (Group 2A)
- A FAO és a WHO Élelmiszer Adalék Szakértői Bizottsága (JECFA) szerint az etil-karbamát **potenciális rákkeltő** (FAO/WHO, 2006). A JEFCA szerint folytatni kell egyes szeszesitalok EC tartalmának a csökkentését, mivel ez az összes, táplálékkal bevitt EC mennyiségét meghatározó tényező.



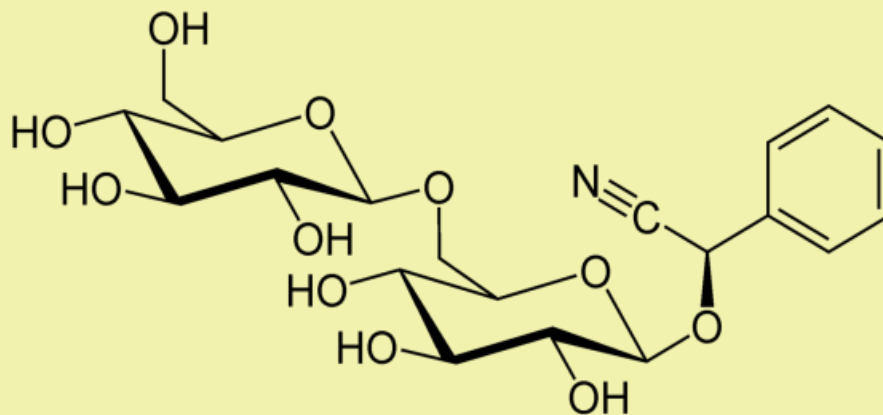
Etil- karbamát képződése



Etil-karbamát azonban nem képződhet HCN és etanol reakciójában állás közben megfelelő oxidálószer, fény ill. katalizátor (pl. Cu^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+}) hiányában.

Amigdalín – a fő forrás

- Híg savak, továbbá erjesztő anyagok hatására víz felvételével széthasad és szőlőcukorra, benzaldehidre és HCN-ra bomlik.
- A magokban az amigdalinnon kívül emulzin enzim és élesztők is vannak, de ezek egymástól el vannak választva, mert más-más sejtekben fordulnak elő és így az emulzin hatását nem gyakorolhatja. De ha a magot vízzel összekezzük, az amigdalín és az emulzin is föloldódnak, a reakció végbemegy és a benzaldehid ill. a hidrogén-cianid felszabadulnak.



Etil karbamát képződésére vonatkozó kísérlet



- **Eddigi általánosan elfogadott ismeretek:**

- Fény elősegíti az EC képződést
- Cu elősegíti az EC képződést
- a cianidok potenciális EC prekurzorok
- Nem egyértelmű, hogy a fenti két hatás kizárása megakadályozza-e az EC képződést

CÉL:

Egyértelműen, elkülöníthetően felmérni a CN-ből és alkoholból történő EC képződést, mentesítve a vizsgálatokat az ital előállítás esetleges és bizonytalan hatásaitól



Kísérlet felépítése



- **1. Etanol (40%)** – anal. minőségű absz. etanolból + desztillált víz
- + CN (1 mg/l) – ez megfelel az EU helyes gyártási eljárás (Code of Practice) elvek szerinti elfogadható CN koncentrációnak
- + Cu (7,5 mg/l)
- + fény (csak természetes nappali fény a laborban, napsütötte ablakban)
- **2. a helyes gyártási eljárások szerint a laboratóriumban, rézmentes üveg berendezésen előállított cseresznyepálinkát**
- **3.kiegészítő kísérlet: piaci forgalomba került szilvapálinka**



Módszer- GC-MS



n é b i h
Termőföldtől az asztalig

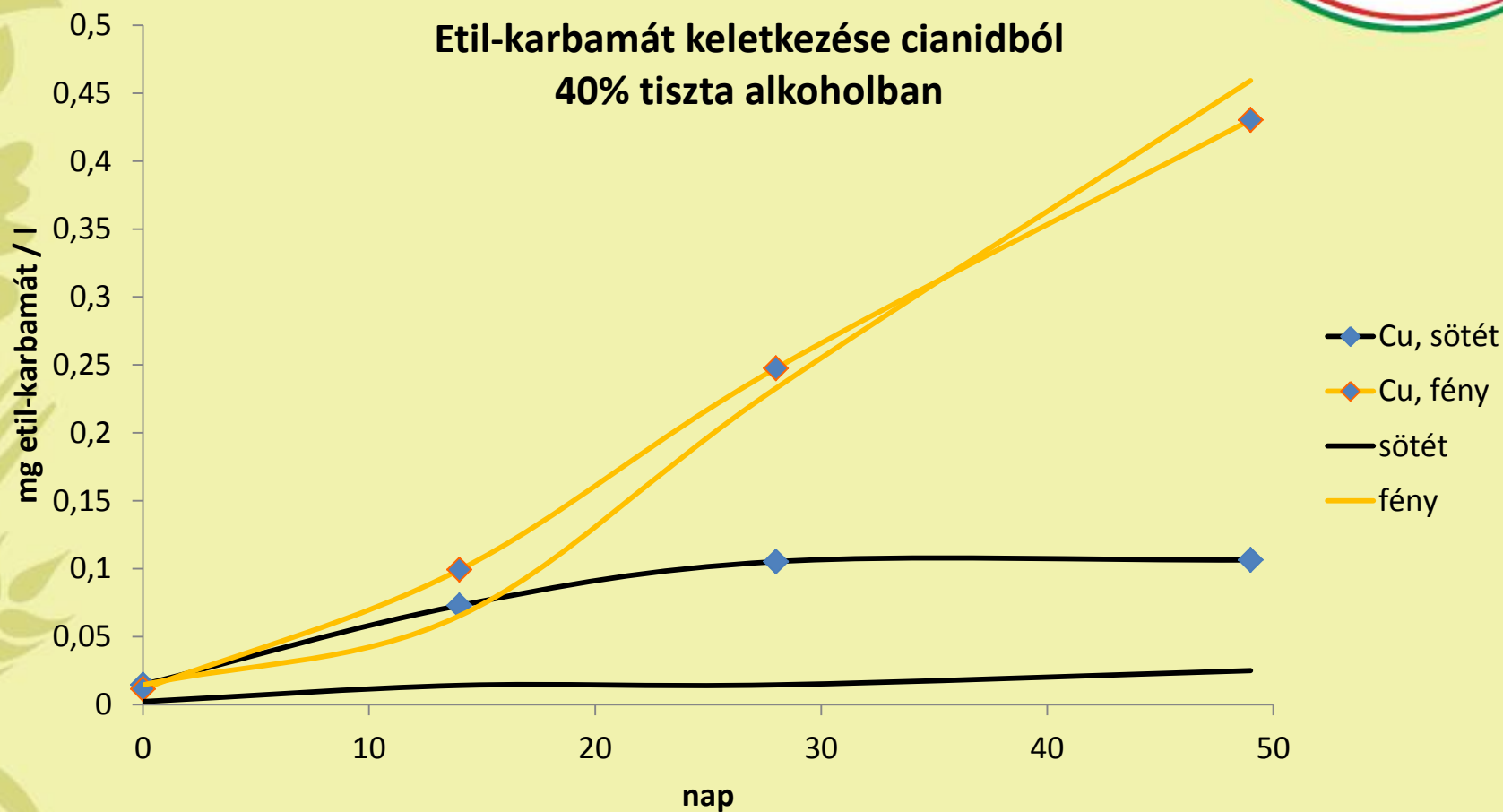
	módszer:
LOD	<0,05 mg/l
LOQ	< 0,15 mg/l





n é b i h
Termőföldtől az asztalig

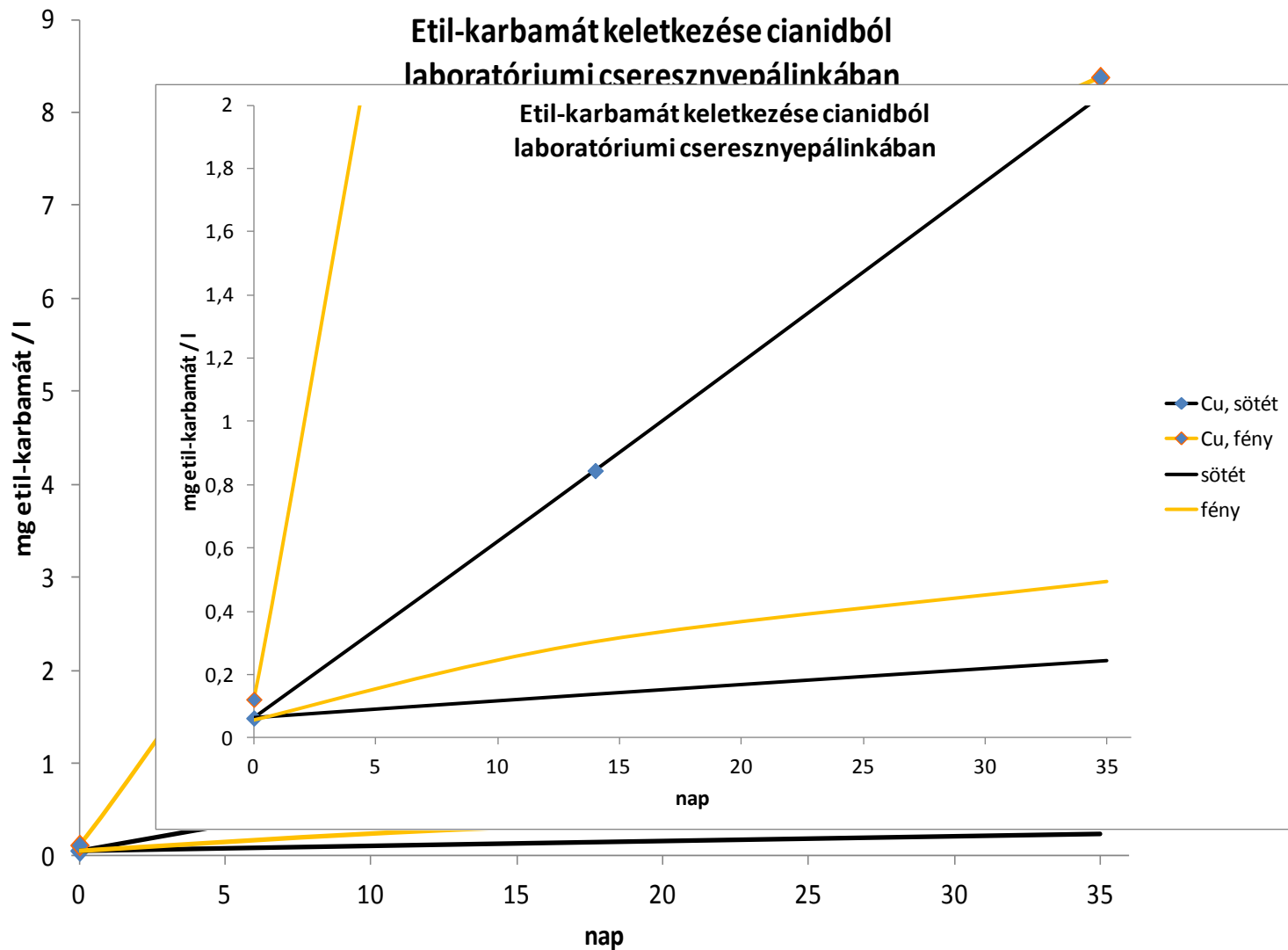
Etil-karbamát keletkezése cianidból 40% tiszta alkoholban





Etil-karbamát keletkezése cianidból laboratóriumi cseresznyeválílinkában

Etil-karbamát keletkezése cianidból laboratóriumi cseresznyepálílinkában



Következtetések:



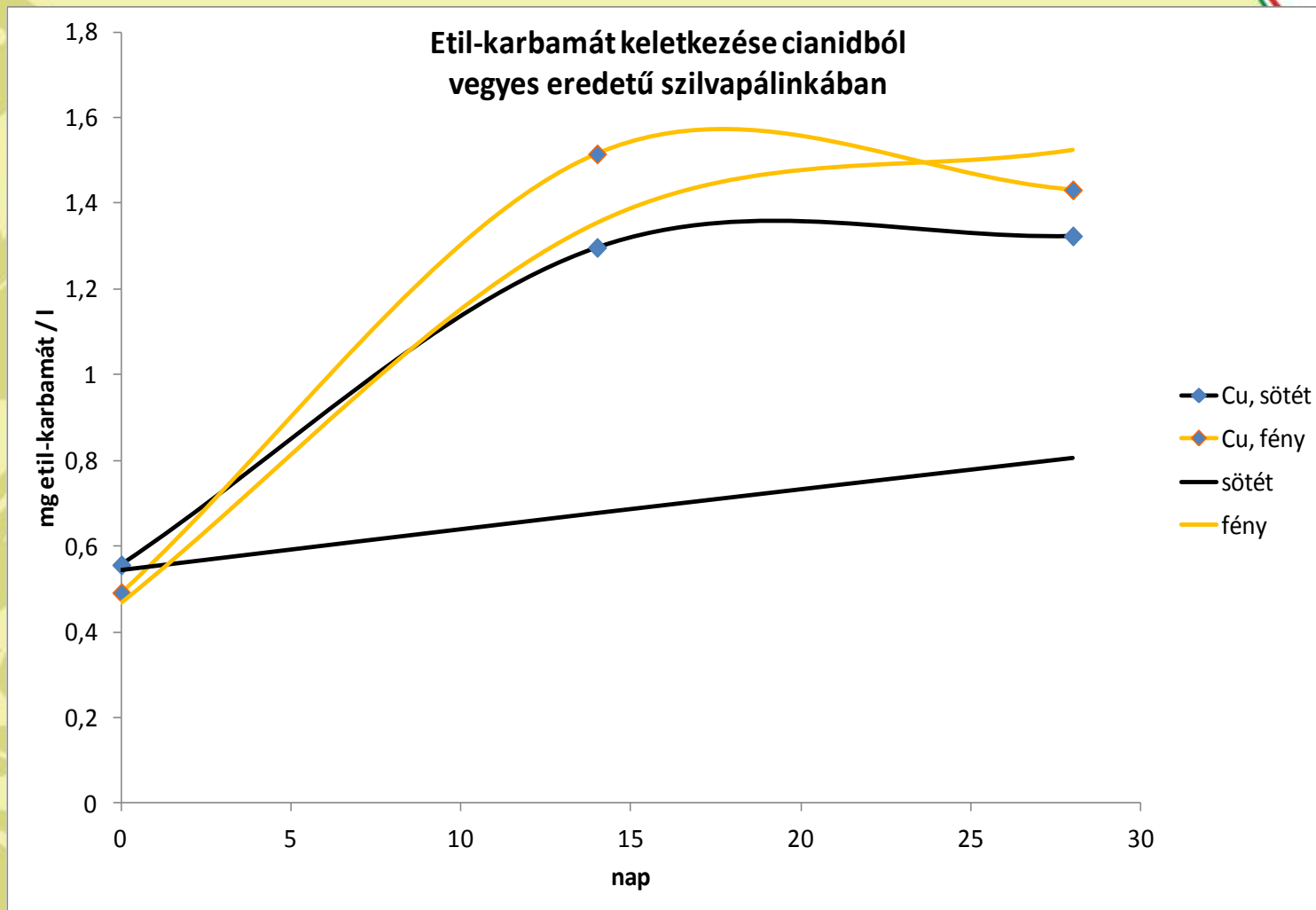
- mind a rézionok, mind a természetes fény hatására beindul az etil-karbamát képződés
- két hatás mértéke még további tisztázást igényel (különböző viselkedés EtOH és pálinka esetén)
- **fény kizárása és rézmentes közeg esetén az EC képződés sebessége nagyságrendekkel kisebb**
- Természetesen további **hosszú távú vizsgálatokat igényel annak tisztázása, hogy e két tényező egyértelmű kizárása teljesen megakadályozza-e az EC képződést, vagy csupán annak sebességére van hatása és a folyamat fény- ill. réz katalízis nélkül is lezajlik-e, és ha igen, milyen sebességgel.**



Kiegészítő vizsgálat



n é b i h
Termőföldtől az asztalig



A kiegészítő vizsgálat következtetései:



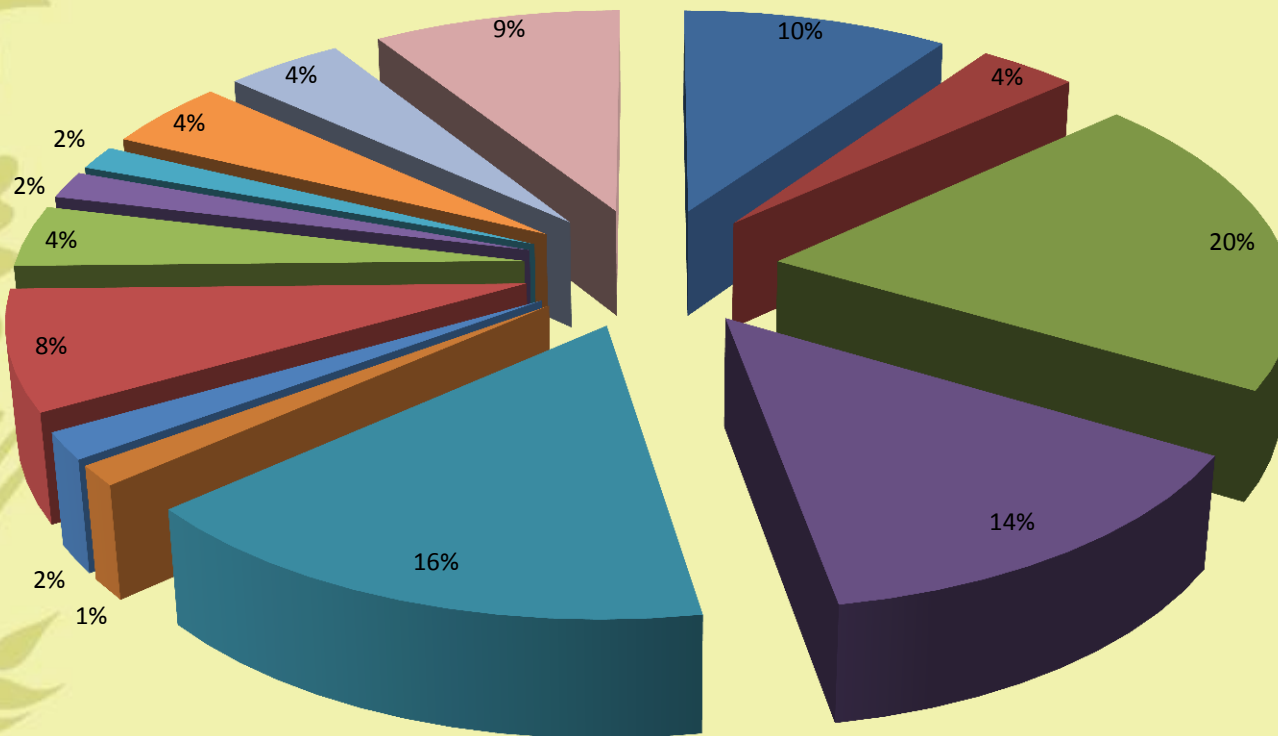
- ez a kísérlet is igazolta a réz ionok és a fény EC keletkezést gyorsító hatását
- a sötétben és hozzáadott(!) rézionok nélkül tárolt italban is növekedett az EC tartalom.

Ennek oka lehet:

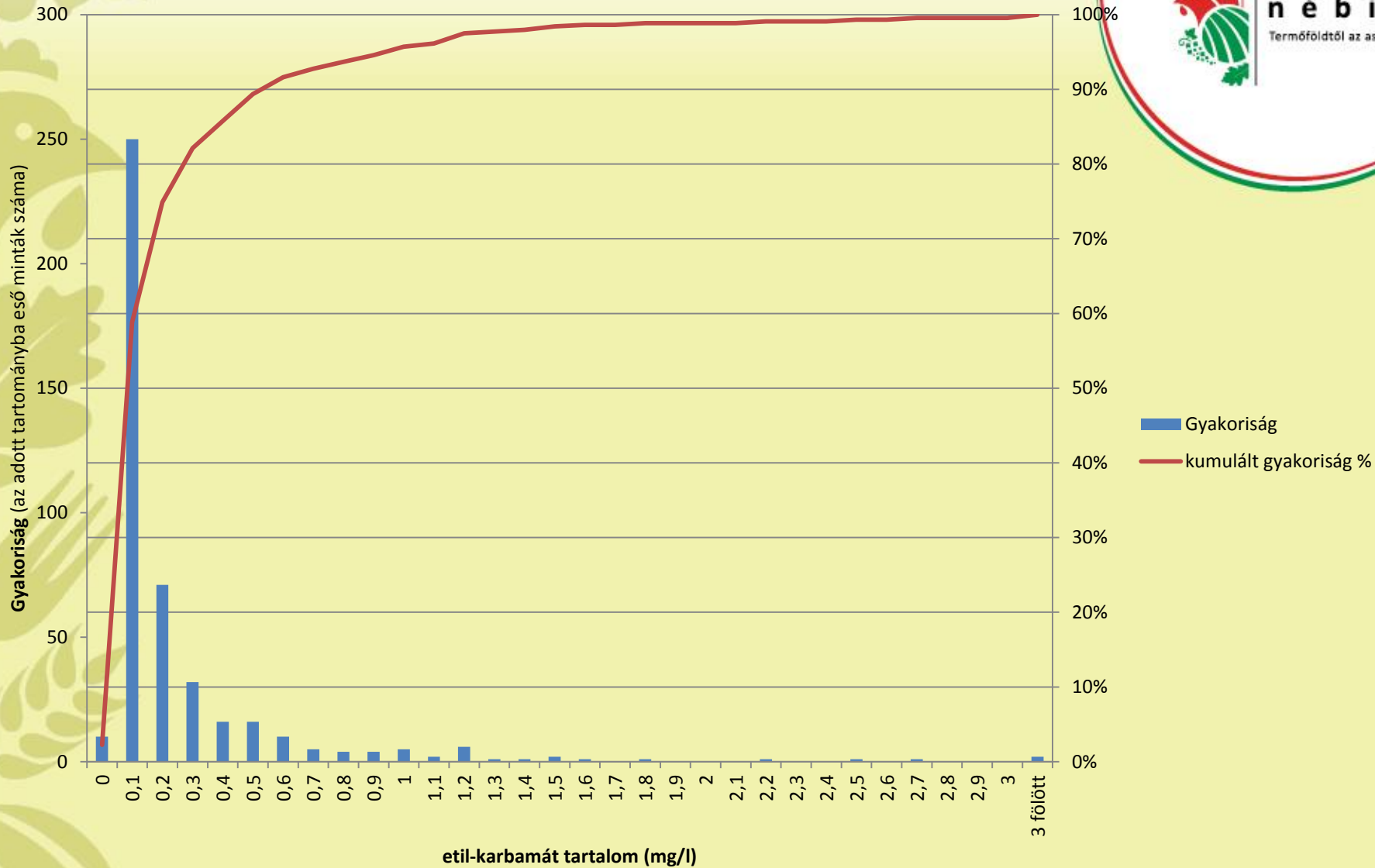
- az italokba a lepárlás során bekerülő nyomnyi Cu is elegendő a reakció beindításához (0,1 mg/l Cu)
- az EC képződés a fény hiányában is folyik.



A vizsgált minták megoszlása gyümölcsfaj szerint



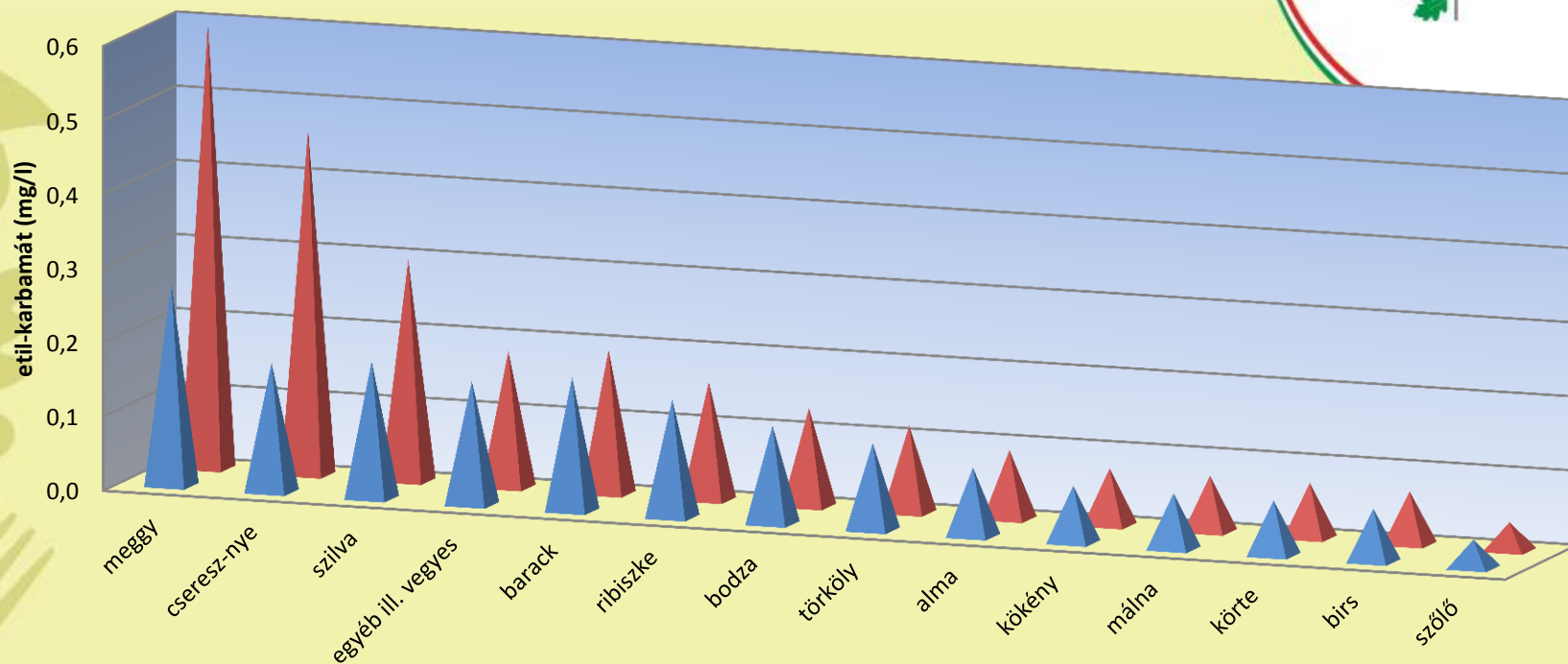
Az etil-karbamát tartalom megoszlása



Átlagos etil-karbamát tartalom gyümölcs faj szerint



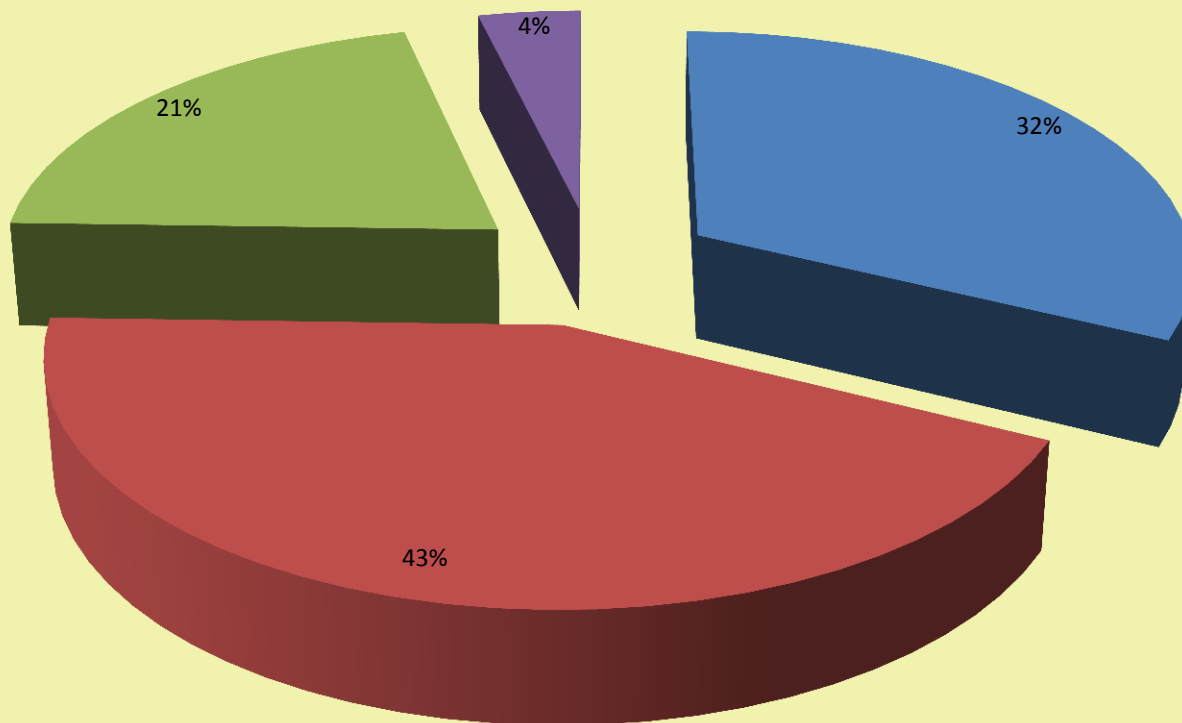
n é b i h
Termőföldtől az asztalig



	meggy	cseresznye	szilva	egyéb ill. vegyes	barack	ribiszke	bodza	törköly	alma	kökény	málna	körte	birs	szőlő
■ 1 mg/l alatti minták	0,2729	0,1741	0,1850	0,1665	0,1803	0,1588	0,1320	0,1169	0,0925	0,0765	0,0748	0,0738	0,0709	0,0377
■ összes minta	0,5996	0,4656	0,2984	0,1832	0,1937	0,1588	0,1320	0,1169	0,0925	0,0765	0,0748	0,0738	0,0709	0,0377



1 mg/l feletti minták megoszlása gyümölcs faj szerint



- meggy
- cseresznye
- szilva
- egyéb ill. vegyes



HELYES GYÁRTÁSI ELJÁRÁSOK



n é b i h
Termőföldtől az asztalig

- kiváló minőségű gyümölcsök
- magot lehetőség szerint el kell távolítani, de összetörését mindenképpen meg kell akadályozni
- erjesztett gyümölcscefrét a desztillációt megelőzően a lehető legrövidebb ideig szabad tárolni
- erjesztéshez tilos karbamid (mint élesztő tápanyag) adagolása
- cefrét és párlatot minél kevesebb fény érje (HCN-etanol reakció!)
- kíméletes fűtés a lepárlás során (indirekt, pl. gőz fűtés)
- Réz edényzet ill. réz katalizátor a lepárlóban a hidrogén-cianát megkötésére – fontos a berendezés rendszeres és alapos tisztítása
- középpárlat és az utópárlat időben (50% alkohol tartalom felett) történő elválasztása
- hidrogén-cianid szint ellenőrzése (<1 mg/l), esetleg ismételt lepárlás



Etil-karbamát stratégiai

- Előállítók célzott széleskörű tájékoztatása beleértve a bérfőzőket és magánfőzőket egyaránt
- Forgalomba hozatal megelőző vizsgálatok számának növelése forgalomba hozatali engedélyezéssel





n é b i h
Termőföldtől az asztalig

Köszönöm megtisztelő figyelmüket!

