

# Borminták erjedésének nyomon követése dielektromos tulajdonságok segítségével



## Fermentation monitoring of wine samples by dielectric technique

JUHÁSZ Blanka<sup>1</sup>, JÁKÓI Zoltán<sup>2</sup>, SÁNTA Zsófia Gréta<sup>1,2</sup>, Dr. BESZÉDES Sándor<sup>2</sup>, DR. LEMMER Balázs<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Food Engineering, Faculty of Engineering, University of Szeged, Moszkvai krt. 5-7, H-6725 Szeged, Hungary

<sup>2</sup>Department of Biosystems Engineering, Faculty of Engineering, University of Szeged, Moszkvai krt. 9, H-6725 Szeged, Hungary

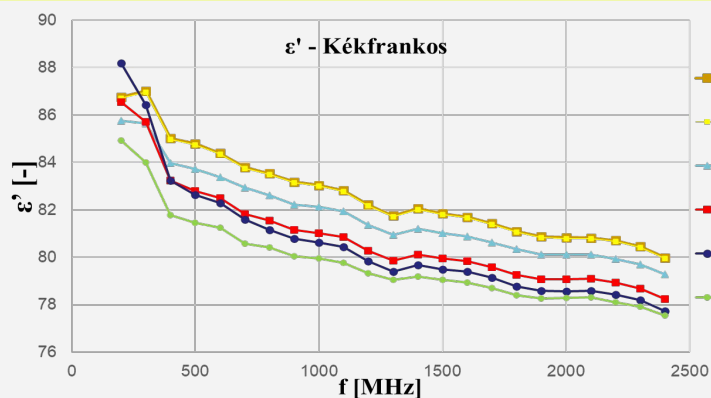
e-mail: blankajuhasz1@gmail.com



Viticulture and winemaking have a long tradition in Hungary. In general, the quality of the wine produced is determined by speed of the fermentation. Our aim was to monitor the fermentation by a method that can provide information about the fermentation status quickly and without the use of large amounts of chemicals, such as dielectric analysis. Alcohol content and acidity of the samples were measured of the samples. One of the main objectives of our work was to look for correlations with dielectric properties from the results of our different tests. A correlation between the dielectric constant and the evolution of the alcohol content in the wine varieties studied can be assumed, which may justify the use of this method to monitor the process over time.

Magyarországon a szőlészetnek és borászatnak igen régi hagyománya és kultúrája van. Általánosságban az erjedés szabályozása, illetve annak üteme határozza meg többek között az elkészült bor minőségét, ezért célunk az volt, hogy olyan módszerrel kövessük nyomon az erjedést, mely gyorsan és jelentős vegyszerhasználat nélkül tud információt adni az erjedés állapotáról, ilyen módszer lehet a dielektromos anyagvizsgálat. Vizsgáltuk a minták alkoholtartalmát és savtartalmát. Munkánk során egyik fő célunk volt, hogy a különböző vizsgálatainkhoz tartozó eredményekből összefüggéseket keressünk a dielektromos tulajdonságokkal. A vizsgált borfajtáknál a dielektromos állandó és alkoholtartalom alakulása között összefüggés feltételezhető, ami igazolhatja a módszer alkalmazását a folyamat időbeli nyomon követésére.

**KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS:** A kutatók köszönetet nyilvánítanak az Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal NKFIH, FK-146344 projekt által nyújtott anyagi támogatásért, továbbá a kutatást az Egyetemi Kutatói Ösztöndíjprogramja (EKÖP-24-1 - SZTE-262) támogatta.

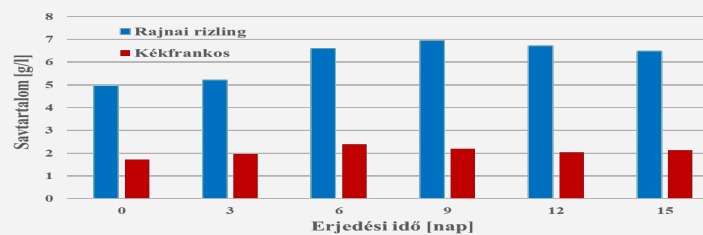


### Dielektromos állandó

A cukoroldatok, illetve az alkohol dielektromos állandója a vizsgált frekvenciasávon kisebb, mint a vízé, ezért, ha a rendszerből fogy a cukor, akkor a dielektromos állandó növekvő tendenciát fog mutatni. A 9. napig intenzívebben növekedett a dielektromos állandó értéke a magasabb cukortartalomra tekintettel, majd az emelkedés mértéke a 9. nap után lassulást mutatott. A fermentációs idő előrehaladtával hasonló lefutású végig csökkenő tendencia jellemezte a dielektromos állandó értékeket.

### Savtartalom

A kékfrankos mintáimat a teljes erjedési folyamat alatt alacsonyabb savtartalom jellemezte, mint rajnai rizlinget. A hatodik napig az értékek növekedést mutatnak, majd az értékek közel állandósulnak.



### Alkoholtartalom és dielektromos állandó kapcsolata

Mindkét fajtánál a dielektromos állandó és alkoholtartalom alakulása növekvő tendenciát mutat hasonló meredekségű szakaszokkal, így a kettő között összefüggés feltételezhető, ami igazolhatja a módszer alkalmazását a folyamat időbeli nyomon követésére. A diagramokról jól leolvasható, hogy mindkét minta esetében hasonló a görbék lefutása, viszont az alkoholtartalom és a dielektromos állandó értékében megfigyelhetőek különbségek a kapott értékekben. Az alkoholtartalom alakulása az erjedés folyamán növekvő tendenciát mutat mindkét mintám esetében. Az első mintavételi ponton még nem volt jelen alkohol a rendszerben, ekkor a cukor tartalma nagyon magas volt a rendszernek. A 3. nap után nőtt intenzíven az alkoholtartalma mindkét rendszernek.

