

Növényi illóolajok szuperkritikus extrakciójának vizsgálata és fejlesztése kemometriai módszerekkel

Investigation and development of supercritical extraction of essential oils by chemometric methods

JUHÁSZ Csenge Judit^{1,*}, TARCSAY Bálint Levente¹, PREINER Sára², Dr. PETHŐ Dóra²

¹Pannon Egyetem, 8200 Veszprém, Egyetem utca 10., Mérnöki Kar, Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató Fejlesztő Központ, Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék

²Pannon Egyetem, 8200 Veszprém, Egyetem utca 10., Mérnöki Kar, Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató Fejlesztő Központ, MOL Ásványolaj- és Széntechnológiai Intézeti Tanszék

*juhasz.csenge.judit@mk.uni-panon.hu

ABSTRACT

Essential oils play an important role in the chemical industry especially in food, pharmaceutical and cosmetical applications, but their synthetic production is not economically viable. Therefore, they are still extracted from plant-based raw materials. One of these physico-chemical processes is the supercritical fluid extraction (SFE) of the plant, which, in addition to the excellent solubility of the essential oil in the solvent, has several other advantages compared to the traditional methods of separation.

The purpose of my work is to understand the composition of the essential oil extracted by SFE from common lavender (*Lavandula angustifolia*). I investigated the relationship between the composition of the extracted essential oil and the operational parameters of the extraction process using experimental data and regression models. In my work, I use LMG and LASSO regression methods to rank the relative importance of each operation parameter and the environmental effects based on their influence on the properties of extracted essential oil. These relationships can be used to select optimal operating parameters to reach the required quantity and quality of the extracted oil.

Keywords: data analysis, regression, supercritical extraction, *Lavandula angustifolia*

ÖSSZEFOGLALÓ

Az illóolajok régóta fontos szerepet töltenek be a vegyipar finomkémiai ágazataiban, gyártásuk azonban szintetikus úton nem gazdaságos, így a mai napig, ipari szinten is növényi alapanyagokból nyerik ki őket. Ezen fizikai-kémiai eljárások egyike az adott illóolajat tartalmazó növény részeinek szuperkritikus extrakciója, mely az oldószer kiváló oldási képességei mellett számos további előnye is kiemeli a hagyományos anyagelválasztási módszerek közül.

Munkám célja a közönséges levendulában (*Lavandula angustifolia*) található szuperkritikus extrakció révén kinyert illóolaj összetételének megismerése. Kísérleti eredmények felhasználásával vizsgálom az extrakció során kinyert illóolaj összetétele és az extrakció üzemeltetési paraméterei közti összefüggést regressziós modellek segítségével. Munkám során LMG és LASSO regressziós módszereket alkalmazok az egyes extrakciós műveleti paraméterek és a növényt érő környezeti hatások relatív súlyának meghatározására a kinyert illóolaj tulajdonságaira gyakorolt befolyásuk szempontjából. A kapott összefüggéseket felhasználva optimális üzemviteli paramétereket lehet választani a művelethez elvárt mennyiségű és összetételű illóolaj kinyerésére.

Kulcsszavak: adatelemzés, regresszió, szuperkritikus extrakció, *Lavandula angustifolia*