

PRIMJENA FTIR SPEKTROSKOPIJE I ANALIZE GLAVNIH KOMPONENATA U PROCJENI OKOLIŠNIH UTJECAJA NA BILJKE

APPLICATION OF FTIR AND PCA FOR ASSESSMENT OF INFLUENCES OF
ENVIRONMENTAL FACTORS ON PLANTS

Gvozdić Vlatka^{1*}, Begović Lidija², Mlinarić Selma², Borščak Denis¹,
Ivanac Igor¹

¹J. J. Strossmayer University Osijek, Department of Chemistry, Cara Hadrijana 8/A, Osijek, 31000 Croatia

²J. J. Strossmayer University Osijek, Department of Biology, Cara Hadrijana 8/A, Osijek, 31000 Croatia

Uvod

U prvoj fazi ovoga rada istražen je utjecaj antropogenih zagađivača na maslačak (*Taraxacum officinale* Weber). Analiziran je sadržaj ukupnih topivih polifenola, askorbinske kiseline, koncentracija proteina, klorofila, karotenoida i ukupna antioksidativnu aktivnost. Biokemijske su analize pokazale da na prometnim lokacijama dolazi do smanjenja svih parametara u odnosu na parametre analizirane u uzorcima prikupljenim na lokacijama koje nisu prometne. Postojanje međusobnih sličnosti /različitosti među uzorcima nastojalo se dokazati primjenom metode analize glavnih komponenata.



Materijali i metode

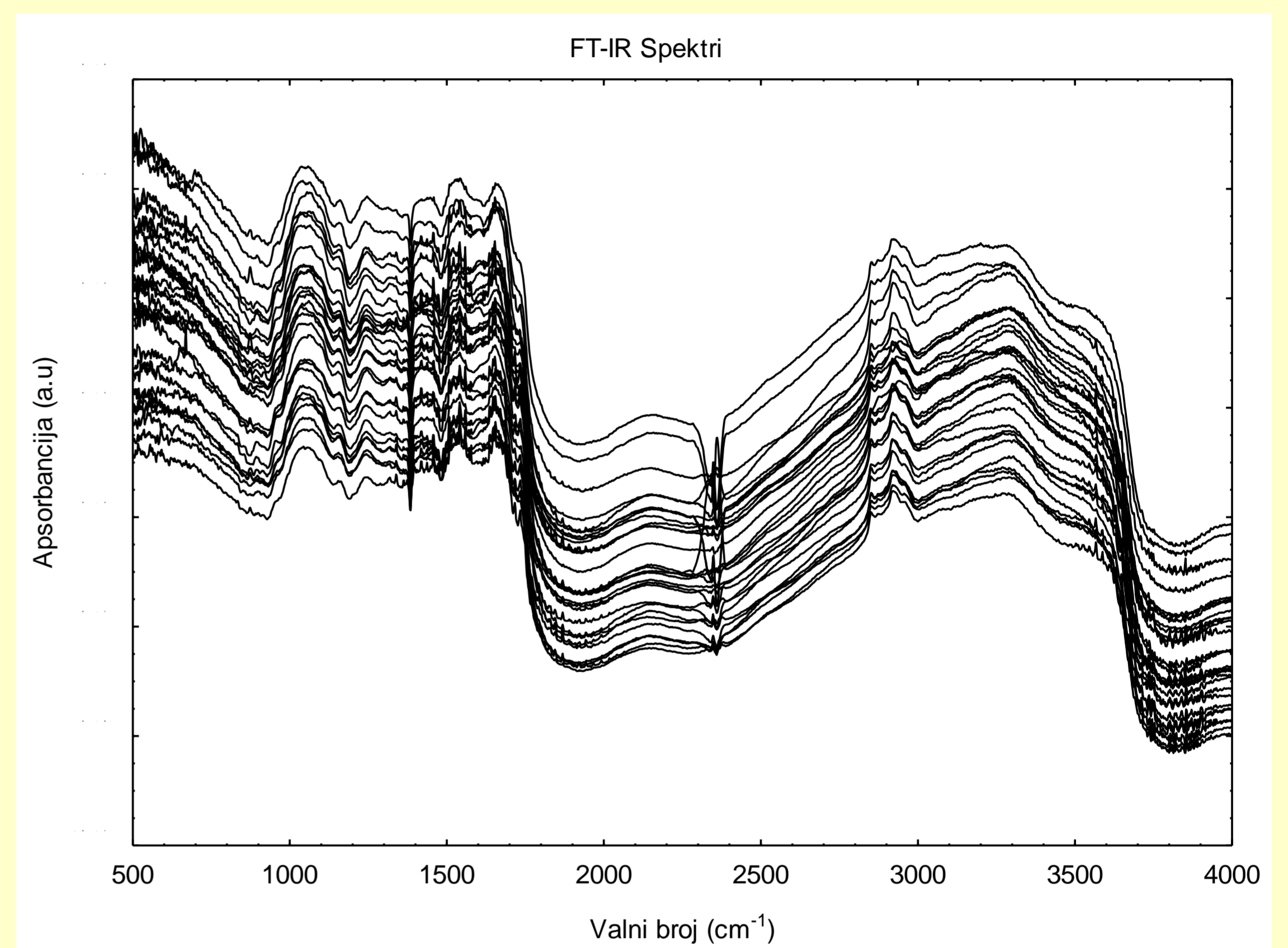
Biljni materijal sakupljen je na 30 različitih lokacija na području grada Osijeka. Uzorci su nakon prikupljanja smrznuti u tekućem dušiku i pohranjeni na -80 °C. Podijeljeni su u dvije skupine, prometnu i neprometnu. Metodom FTIR spektroskopije snimljeni su apsorpcijski spektri prikupljenih uzoraka.



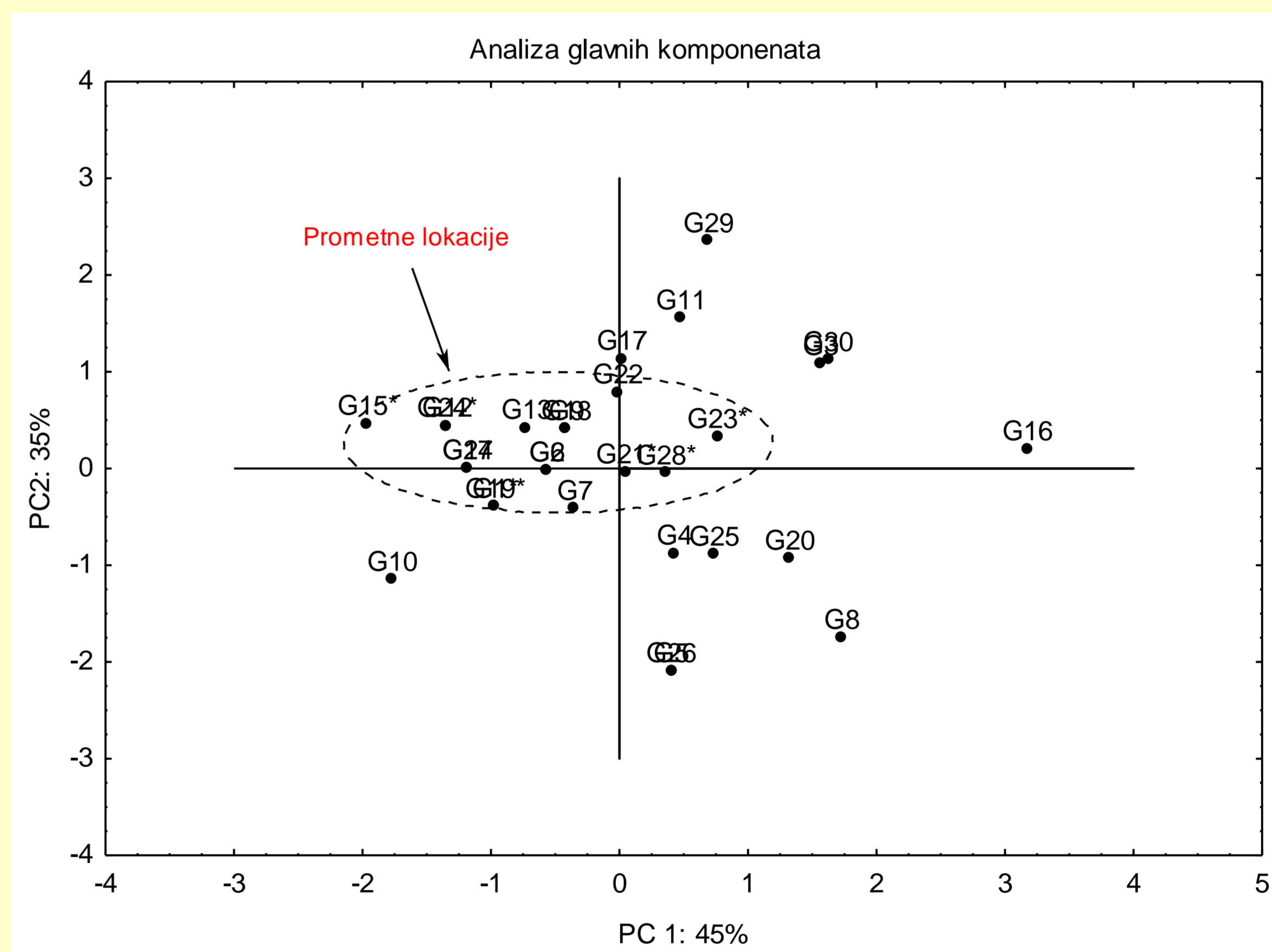
Slika 1. Neke od gradskih lokacija

Rezultati

Metoda analize glavnih komponenata primijenjena na podatkovnu matricu koja se sastojala od vrijednosti odabranih apsorpcijskih maksimuma, a ne na kompletnim spektrima snimljenim u rasponu od 500-4000 cm⁻¹. Varimax rotacija pokazala je da najveći utjecaj na podatke imaju pomaci slijedećih maksimuma : 900 cm⁻¹, 1240 cm⁻¹, 2930 cm⁻¹.



Slika 2. FTIR spektri uzoraka maslačka



Slika 3. Rezultat primijenjene metode analize glavnih komponenata

Zaključak

Multivarijantna metoda analize glavnih komponenata primijenjena na podatcima pomaka maksimuma FTIR spektara (umjesto na kompletnim spektrima), pokazala se učinkovitom u utvrđivanju razlika među prikupljenim uzorcima maslačka.