

POROVNANIE AROMATICKÉHO PROFILU *COFFEA ARABICA* A *COFFEA CANEPHORA* DOPESTOVANEJ V AFRIKE

COMPARISON OF THE AROMATIC PROFILE OF *COFFEA ARABICA* AND *COFFEA CANEPHORA* GROWN IN AFRICA

ALŽBETA DEMIANOVÁ¹ – ALICA BOBKOVÁ¹ – KATARÍNA POLÁKOVÁ¹ – MAREK BOBKO¹ – LUKÁŠ JURČAGA¹ – ĽUBOMÍR BELEJ¹ – ANDREA MESÁROŠOVÁ¹

¹ÚSTAV POTRAVINÁRSTVA
FAKULTA BIOTECHNOLÓGIE A POTRAVINÁRSTVA, SPU V NITRE, TR. A. HLINKU 2, 949 76 NITRA

Káva je druhou najobchodovanejšou komoditou a zároveň druhým najobľúbenejším nápojom. Ako biologický materiál môžu zelená zrná obsahovať okolo 800 rôznych zlúčenín. Chemická štruktúra priamo súvisí s environmentálnymi faktormi a je ovplyvnená geografickým pôvodom zelených zŕn. Jednou z najzaujímavejších vlastností kávy je jej aróma. Táto vlastnosť je vyvinutá vďaka prchavým zlúčeninám, ktoré sú považované za sekundárne metabolity a ich štruktúra je väčšinou odvodená od mastných kyselín, izoprenoidov, fenyľpropanoidov a aminokyselín.

V tejto práci boli analyzované vzorky *C. arabica* (n=2) a *C. canephora* (n=2), ktoré sme získali od spoločnosti ORO Café s.r.o.. Obe vzorky boli dopestované v Afrike. Podrobný opis analyzovaných vzoriek je uvedený v nasledujúcej tabuľke (Tab. 1).

Tabuľka 1: Popis analyzovaných vzoriek

ID	Kontinent	Krajina pôvodu	Nadmorská výška	Kultivar	Spracovanie
<i>C. arabica</i>	Afrika	Kongo	1800-2000	Red Bourbon	mokré
<i>C. canephora</i>	Afrika	Malawi	920-1100	Diamante	mokré

GC-MS analýza obsahu prchavých látok

Zlúčeniny extrahované pomocou SPME (solid phase microextraction) sa analyzovali pomocou GC–MS s použitím plynového chromatografu 6890N (Agilent Technologies, Santa Clara, CA) spojeného s inertným hmotnostným spektrometrickým detektorom 5973 (Agilent Technologies) a J&W 122–7333 DB-WAXetr 30 mm × 0,25 mm x 0,5 μm kapilárnou kolónou (Agilent Technology, Palo Alto, USA). Nosným plynom bolo hélium a teplota injektora bola 250 °C, v režime splitless s počiatočnou teplotou 250 °C. Tlak bol 88,9 kPa, prietok 20,0 ml min⁻¹. Prchavé látky sa zbierali pomocou 2 cm vlákna Carboxen®/PDMS (CAR/PDMS) SPME (Sigma-Aldrich GmbH, Steinheim, Nemecko), exponovaného 30 minút pri 35 °C, nasledovaná GC-MS analýzou. Elektrónová ionizácia (EI) bola nastavená na 70 eV a hmotnostný spektrometer zbieral údaje v režime úplného skenovania. Namerané dáta boli porovnané s knižnicou NIST 14.

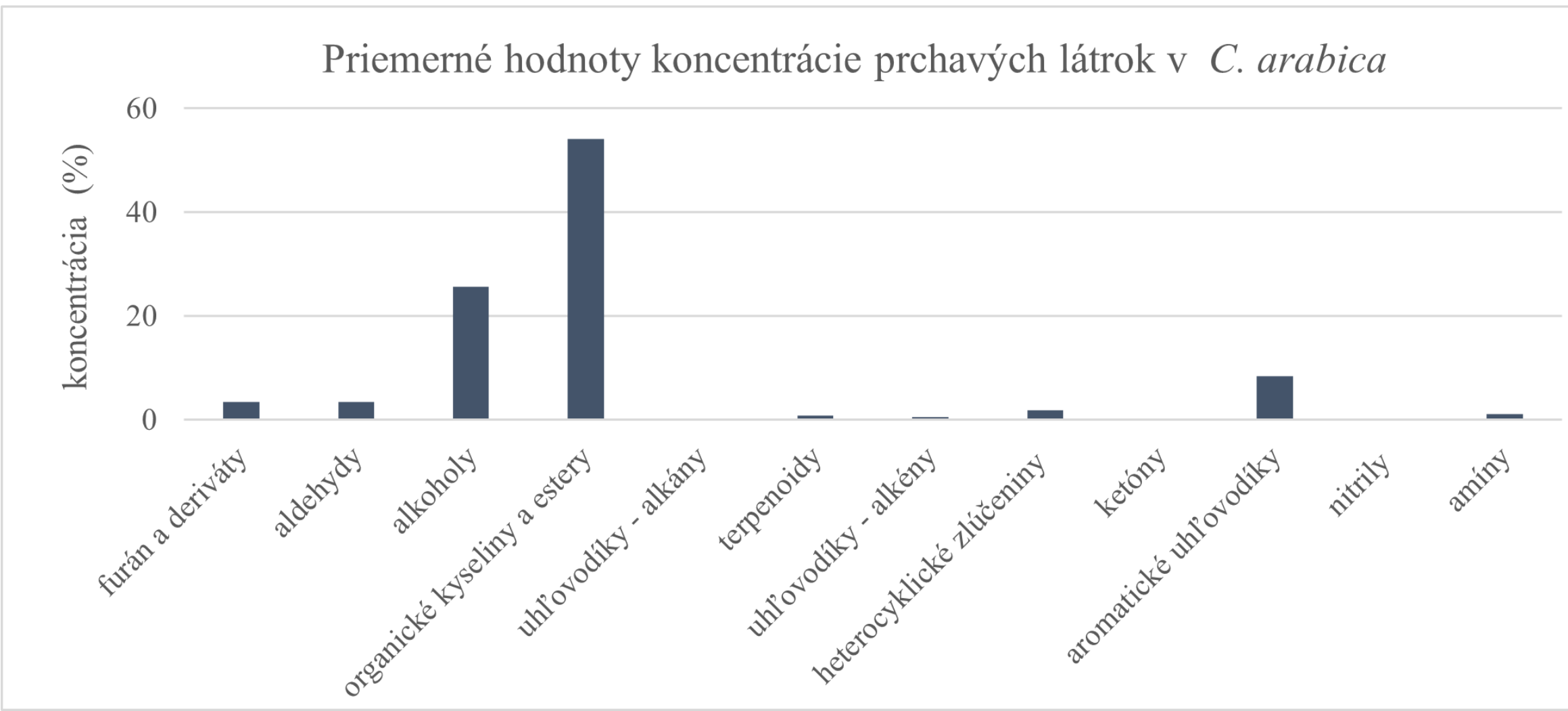
Výsledky

Naše výsledky ukazujú, že zelená *C. arabica* obsahuje najmä organických kyselín a ich estery a taktiež alkoholy (Graf 1). Na druhej strane, vzorky *C. canephora* obsahovali najmä organické kyseliny a ich estery a aromatické uhl'ovodíky (Graf 2). Oproti Arabike obsahovala Robusta o 42% menej alkoholov. Robusta obsahovala len 1-Hexanol a 2,3-Butandiol, no Arabika aj 1-Pentanol,2-Metyl. Ten však v Robuste úplne absentoval.

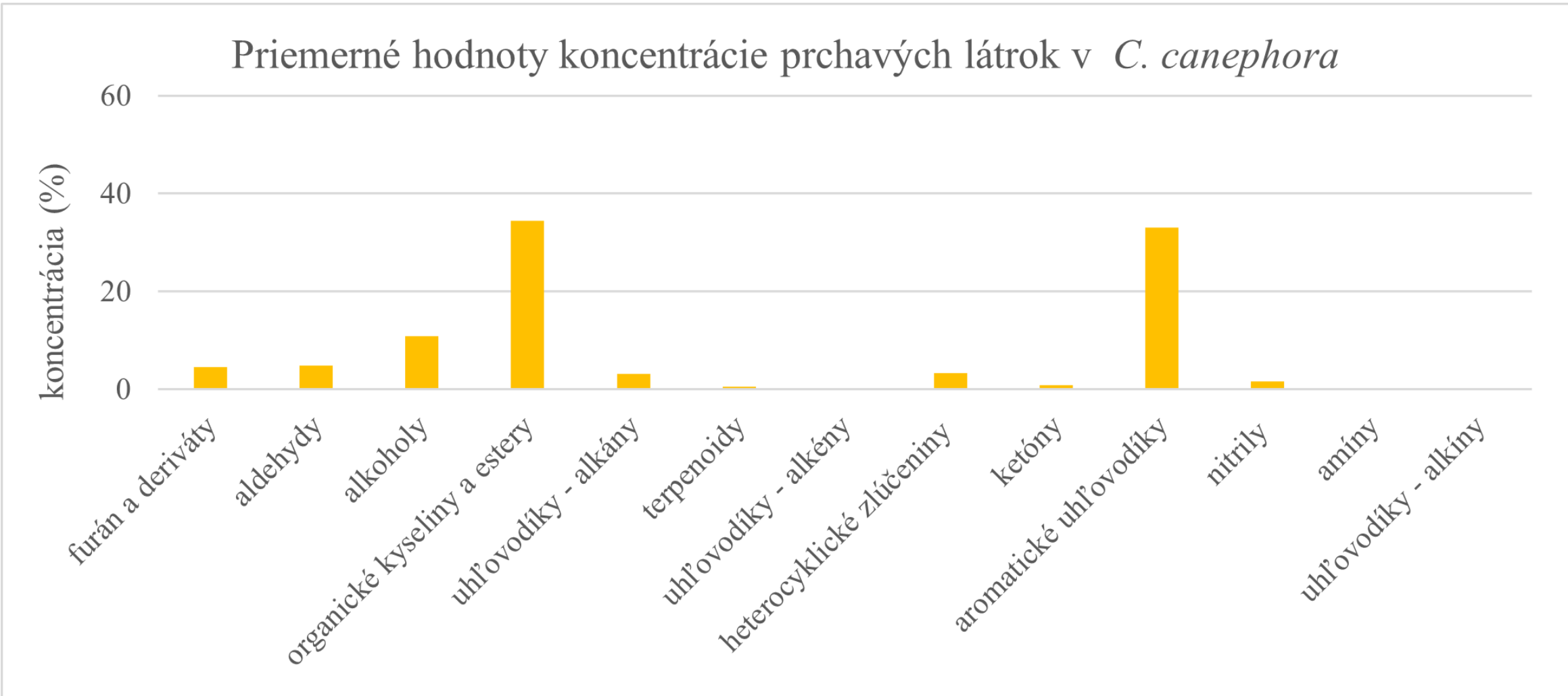
C. canephora obsahovala spomedzi organických kyselín najmä kyselinu propánovú a 3-metyl kyseliny butánovej. Signifikantne nižšie koncentrácie týchto kyselín boli v Arabike, v prípade tohoto druhu dominovala kyselina octová. Spomedzi aromatických uhl'ovodíkov sa v Arabike najviac vyskytoval toluén a fenyľ etyl alkohol. V Robuste však tieto zlúčeniny neboli detegované. Veľmi dôležitým parametrom je aj obsah furánu, respektíve jeho derivátov. Zelená káva, bez ohľadu na botanický pôvod, môže obsahovať deriváty furánu, najmä jeho etyl a metyl deriváty v polohe 2 a 3 a/alebo furfural, čo potvrdila aj naša anláýza. Spomedzi nearomatických uhl'ovodíkov obe vzorky obsahovali len alkány.

Záver

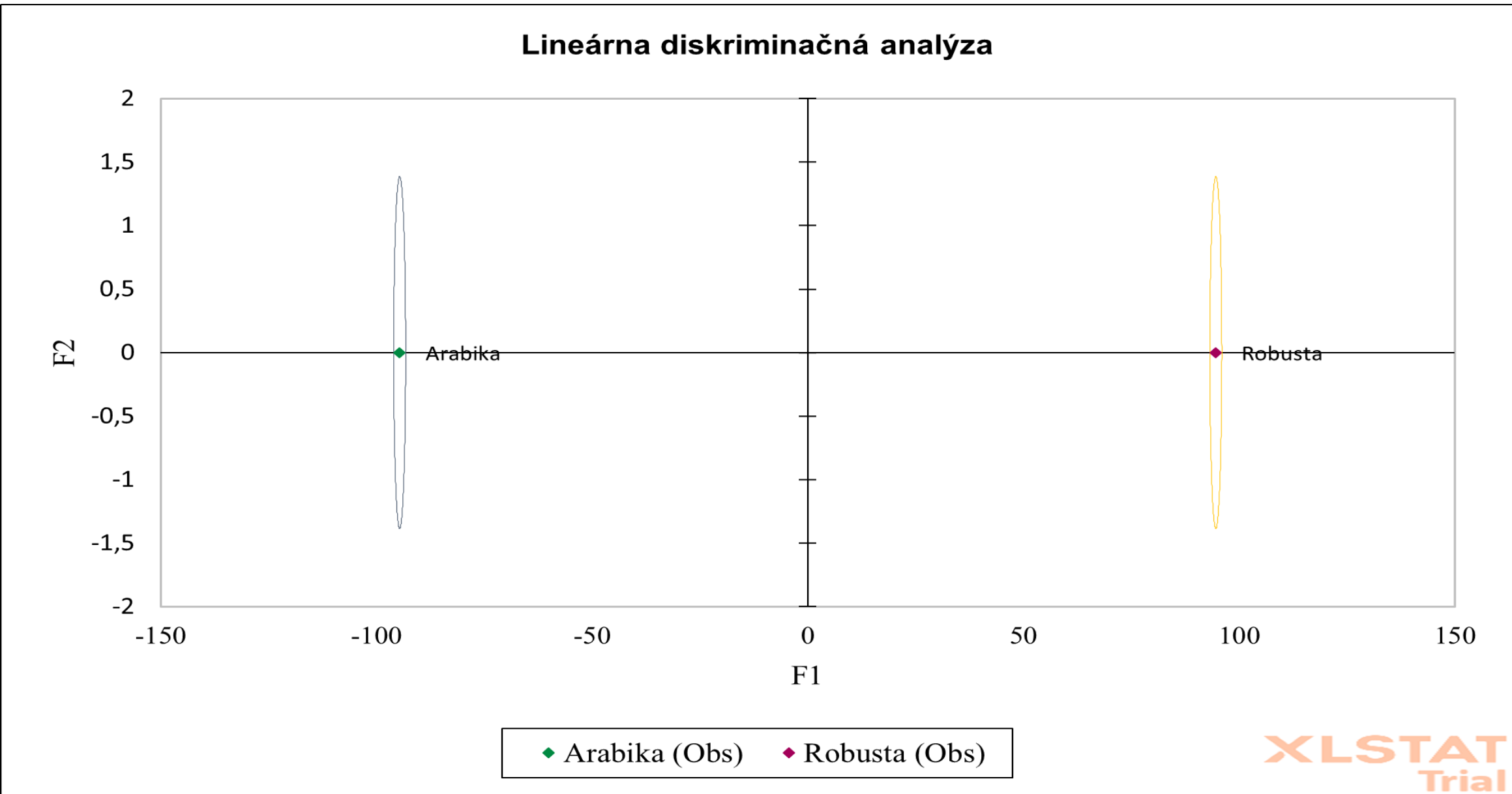
Plynová chromatografia s hmotnostnou spektrometriou je účinný nástroj na detekciu profilu prchavých látok vo vzorkách zelenej kávy. Pomocou GC-MS sme identifikovali 86 rôznych volatilných zlúčenín. Vzhľadom na botanický pôvod vzoriek sme preukázali, že *C. arabica* obsahovala najmä organické kyseliny a ich estery a taktiež alkoholy. V prípade *C. canephora* boli najvyššie koncentrácie zaznamenané v obsahu organických kyselín a ich esterov a aromatických uhl'ovodíkov. Vzhľadom na pilotné výsledky LDA analýzy je možné predpokladať možnosť identifikácie botanického pôvodu kávy na základe obsahu prchavých látok.



Graf 1: Profil prchavých látok zelenej kávy *C. arabica*



Graf 2: Profil prchavých látok *C. Canephora*



Graf 3: Lineárna diskriminačná analýza profilu prchavých látok *C. arabia* a *C. canephora* (Robusta)