

Faktory ovlivňující přežívání listerií během zasychání

E. EICHLEROVÁ, E. Kováříková, V. Erban,

VÚPP Radiová 7, Praha 10

Abstrakt:

Tato práce je součástí projektu **Listeria monocytogenes - postupy umožňující spolehlivé hodnocení kvality a bezpečnosti mléčných výrobků, etap technologického procesu výroby, finálních výrobků a jejich skladování.** Součástí projektu je také charakterizace listerií z hlediska jejich přežívání v provozních podmínkách na povrchu výrobků a technologického zařízení, pro charakterizaci plánování úprav HACCP v konkrétních provozních podmínkách.

V této prezentaci byl sledován vliv rychlosti proudění vzduchu, teplota (charakterizace skladovacích a optimálních podmínek pro růst Li) a typ povrchu a různých medií s a bez glycerinu (pro charakterizaci živných a protektivních podmínek během zasychání)

Ukazuje se, že na přežívání L.i. mají vliv nejen vlastní faktory samy o sobě, ale zejména jejich kombinace například interakce podložky s vehikulem kontaminace, teploty a proudění vzduchu.

Materiál :

Inokulum: *Listeria innocua* 4030 v BHI, 37 °C, 24 hod.

Media: TPB, PPV, Fyz.rozt, dest. H₂O s 10% inokulem

Materiál destiček: PARAFILM a NEREZ

Glycerin přísadka 1% do media

Rychlost proudění vzduchu: 4,58; 3,23 a 0,08 ms⁻¹

Teplota podložky pro zasychání: 8 a 37°C

Postup: Na destičku nanese 100 μl (2*50 μl) testovacího media s inokulem

Podmínky pro zasychání ve flowboxu Unimak: teplota such.teplom. 25°C, teplota mokr. teplom. 15°C

Odběry: 0-medium ihned po nanesení na destičky, Z-medium po zaschnutí na destičce

(matný povrch, proměnlivá veličina), 21- zaschlé medium po 21 hod. v chladničce 8°C

Paralely: 3-9x

Stanovení: Homogenizace destičky s mediem ve stomacherovém sáčku v 10 ml PPV,

2min. STOMACHER, dle ČSN EN ISO 4833 - Stanovení celkového počtu mikroorganismů.

2min. STOMACHER, dle ČSN EN ISO 4833 - Stanovení celkového počtu mikroorganismů.

Výsledky a diskuse:

Výsledky jsou uváděny jako relativní pokles počtů L.i. Po kombinovaném vlivu uvedených faktorů, tzn: čím vyšší hodnota relativního poklesu, tím vyšší vliv uvedeného faktoru na úbytek KTJ/ des. Každý graf obsahuje fáze přežívání: 0/21 - relativní pokles KTJ během celé doby experimentu, 0/Z - relativní pokles KTJ během vlastního zasychání (zaschnutí bylo různě dlouhé v závislosti na testovaných faktorech a bylo považováno za ukončené, když kapičky na podložce byly kompletně matné), Z/21 - relativní pokles KTJ během následného skladování při 8°C do celkového času 21hod.

Projevuje se významný vliv jednotlivých faktorů zejména v jejich vzájemné kombinaci. Významně se také liší vliv těchto faktorů na přežívání L.i. během fáze zasychání a skladování.

Z grafu č.1 vyplývá, že pokles je vyšší při teplotě 37°C a rychlosti proudění 3,23 ms⁻¹. Paradoxně během následného skladování při 8°C dochází u variant zaschlých při vyšší teplotě k menšímu úbytku KTJ/des. Takže rozdíly mezi celkovými poklesy jsou malé.

Rychlost proudění vzduchu má různý vliv na přežívání L.i. I v závislosti na typu media (graf. č.2). Destilovaná voda (nejchudší medium a nejvyšší Aw) má při rychlosti proudění vzduchu 4,58 ms⁻¹ nejvyšší vliv na pokles KTJ/des během zasychání. Čím je medium bohatší na živiny, tím L.i. lépe přežívá fázi zasychání. Projevují se osmotolerantní vlastnosti listerií během zasychání dest. voda versus fyz. roztok^{1,2}

Během dalšího skladování při 8°C ale dochází k nejnižšímu poklesu u media PPV při rychlosti proudění 0,08 ms⁻¹. U všech medií dochází během skladování k nižšímu úbytku při menší rychlosti proudění vzduchu během předchozího zasychání.

Vliv glycerinu (graf. č.3) jako „kryoprotektivní“ složky se projevuje zejména během zasychání u všech sledovaných paralel při 8°C 37°C na parafinové i nerezové podložce. Během dalšího uložení zaschlých destiček při 8°C má spíše opačný trend. Na nerezových destičkách s glycerinem je významně vyšší pokles než na parafilmu a na nerezových destičkách bez glycerinu. Naopak úbytek počtů je nižší na nerezových destičkách bez glycerinu při obou teplotách než na parafilmu.

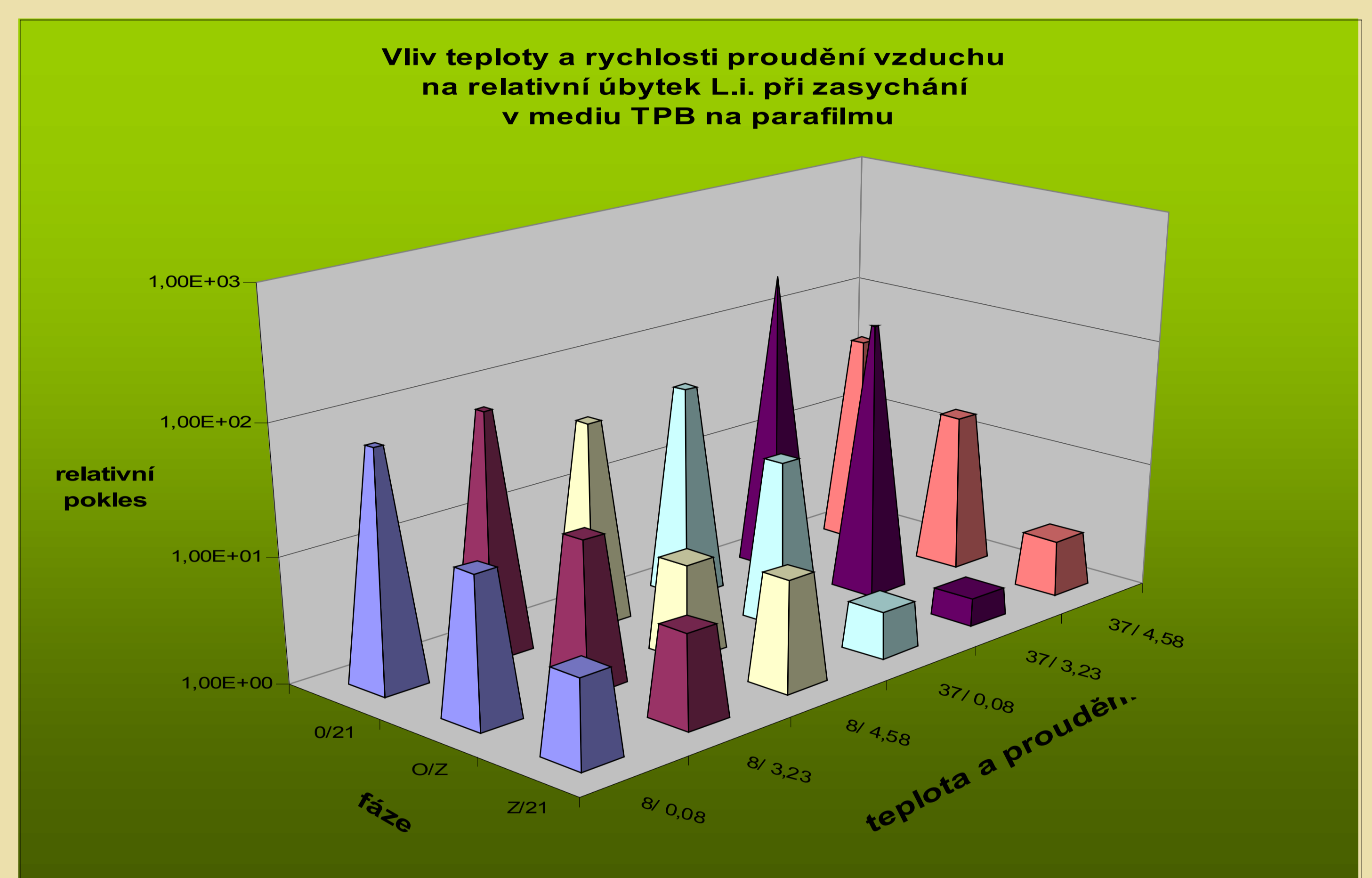
Závěr:

Ukazuje se, že na přežívání L.i. mají vliv nejen vlastní faktory, ale zejména jejich kombinace: například interakce podložky s vehikulem kontaminace, jeho složení, teplota, za které probíhá zasychání a rychlost zasychání, která je dána prouděním vzduchu. Je možné konstatovat, že sledované faktory významně jinak působí na kulturu během zasychání a jinak na její přežívání v zaschlém stavu.

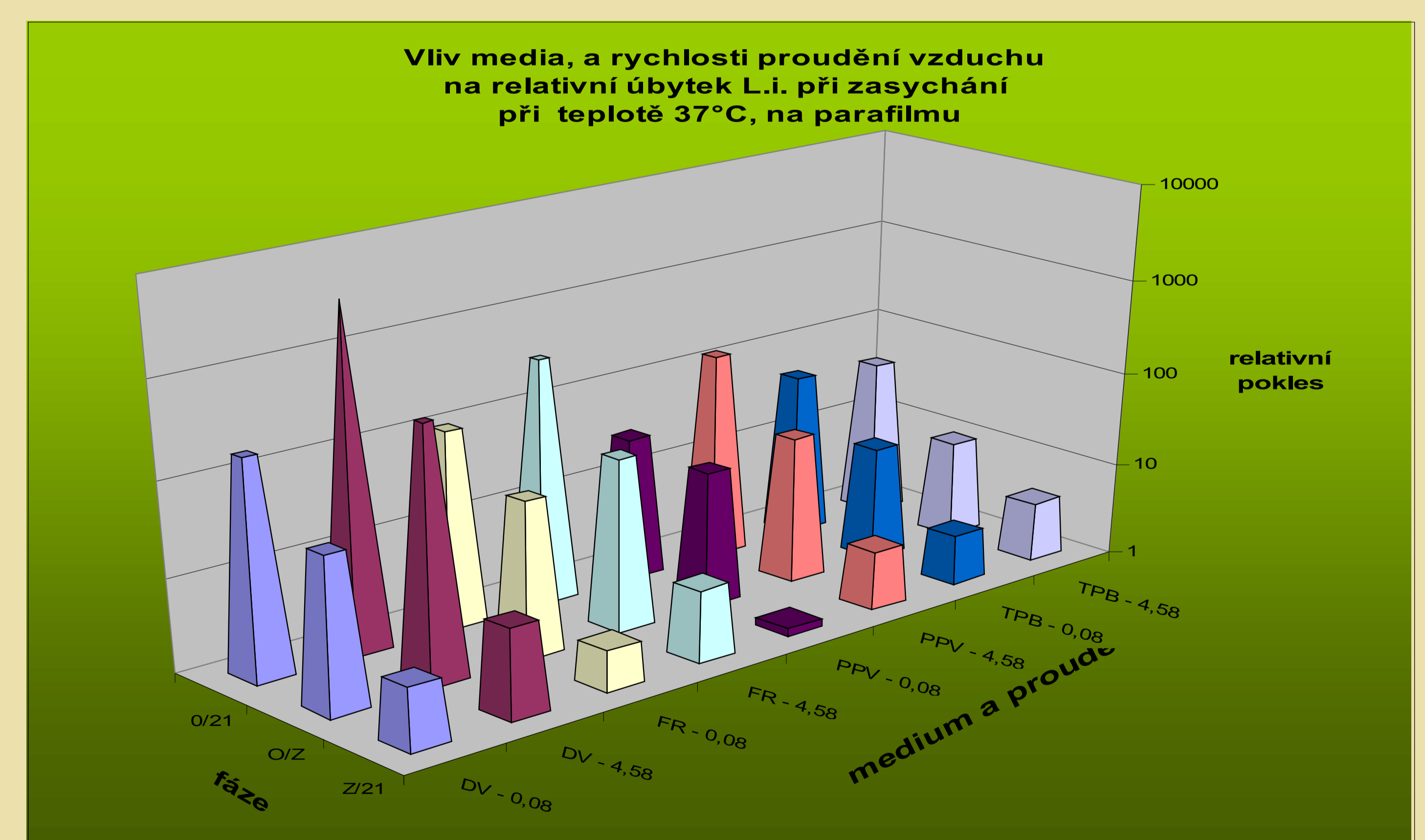
Literatura

1 Role of ctc from *Listeria monocytogenes* in Osmotolerance, Appl. Env. Microbiol., 2003, p. 154-161, Vol. 69, No. 1

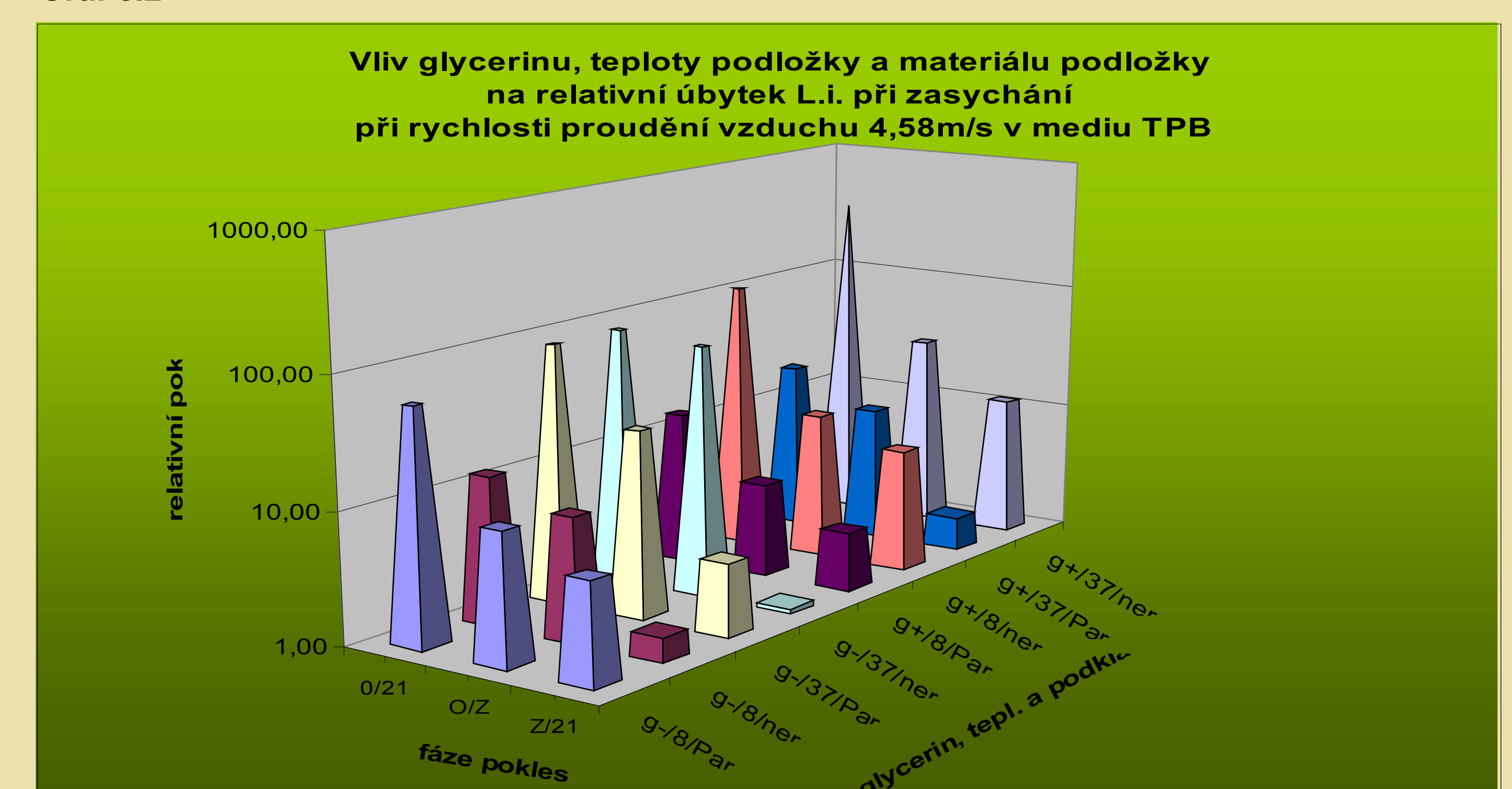
2 Identification of *Listeria monocytogenes* Genes Involved in Salt and Alkaline-pH Tolerance, Appl. Env. Microbiol., June 2003, p. 3137-3143, Vol. 69, No. 6



Graf č.1



Graf č.2



Graf č.3