

Růst *Lactobacillus sp.* v médiu se sníženou aktivitou vody

V. Erban¹, E. Komárková¹, J. Plch¹, V. Černý², Š. Havlíková²

¹ Výzkumný ústav potravinářský Praha, ² MILCOM, a.s.,

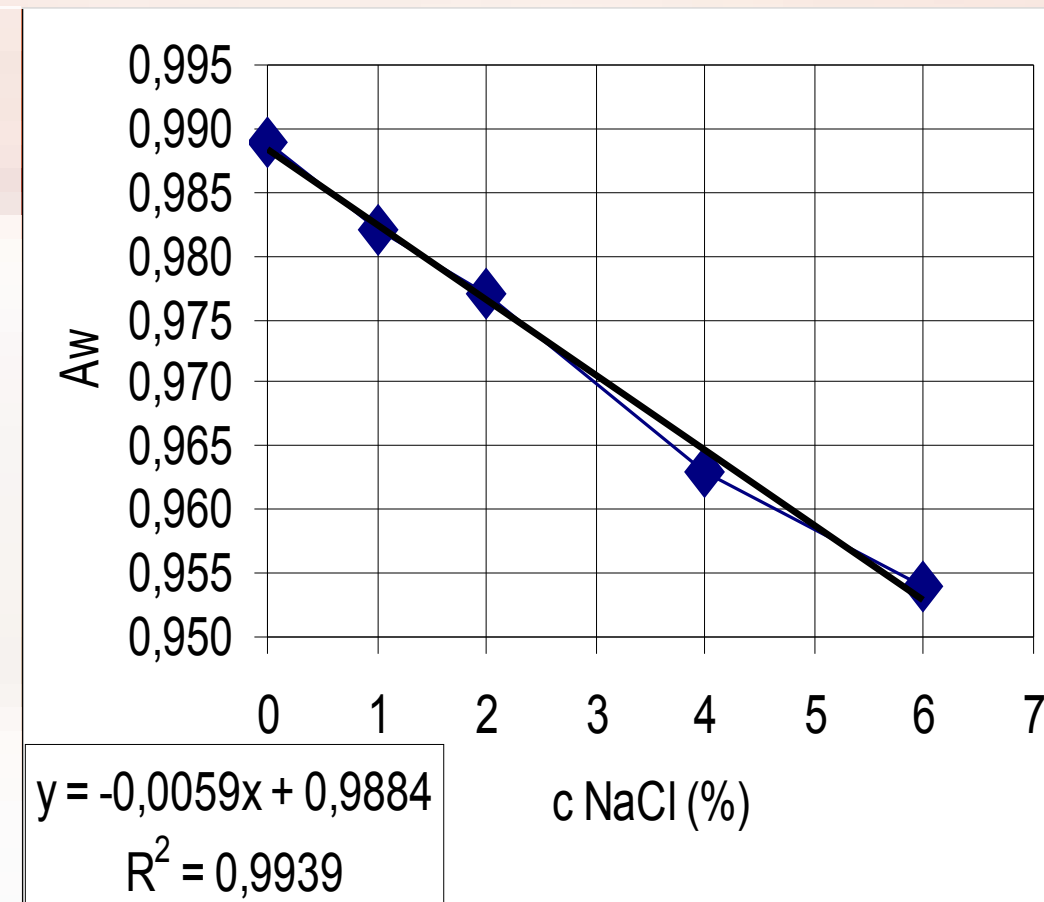
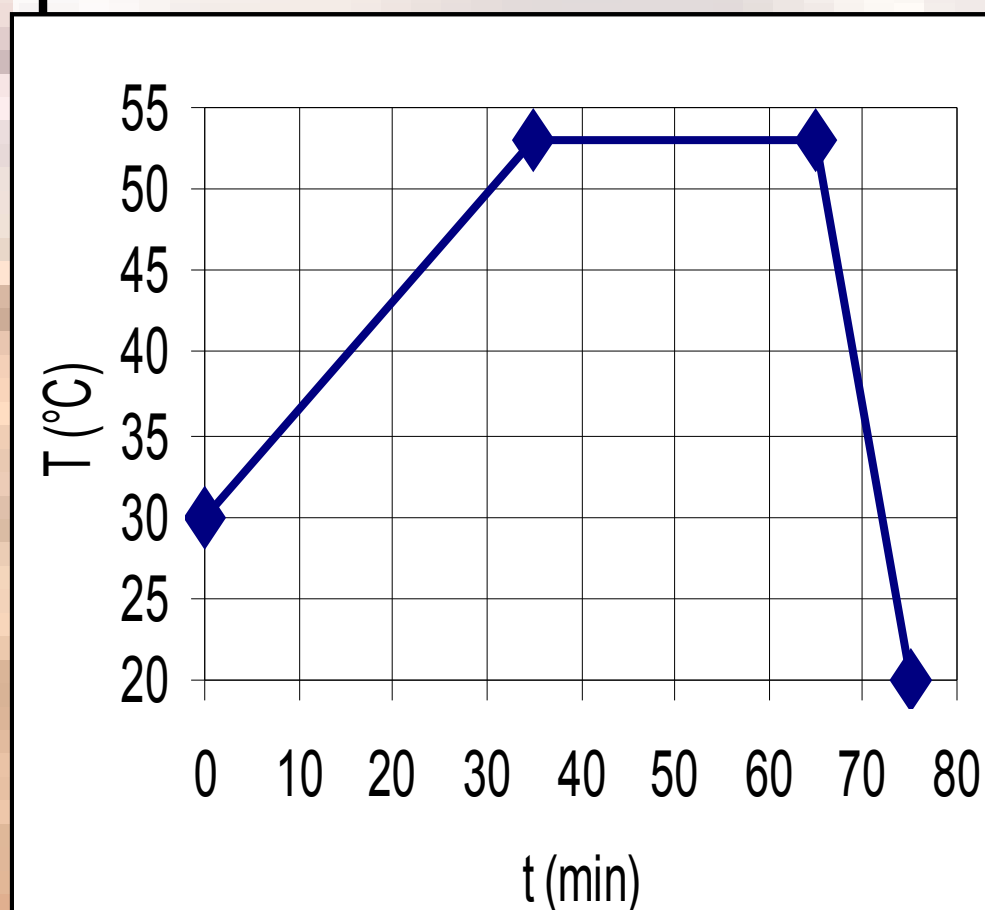
Úvod

Kmeny *Lactobacillus sp.* se využívají v mnoha potravinářských technologiích. V průběhu technologických operací po inokulaci, dochází k celé řadě změn prostředí a populace prochází nejrůznějšími stresy. Kombinovaný vliv těchto podmínek a reakce jednotlivých kmenů mohou ovlivnit uplatnění kmenů v technologii. Při výrobě vysokodohříváných sýrů se kromě jiného uplatňuje tepelný šok a změna aktivity vody (A_w) v prostředí. Cílem naší práce bylo porovnat zda se liší růstové charakteristiky vybraných kmenů *Lactobacillus helveticus* a *Lactobacillus delbrueckii*, které se uplatňují při výrobě vysokodohříváných sýrů, za podmínek snížené A_w v médiu (simulováno pomocí NaCl), která odpovídá snižující se A_w během zrání sýra. Zároveň jsme testovali, jaký vliv má tuto charakteristiku tepelný šok, kterým populace prochází v průběhu dohřívání a sušení sýřeniny.

Materiál a metody

Lactobacillus helveticus 714 a 34 *Lactobacillus delbrueckii* 68 a 450

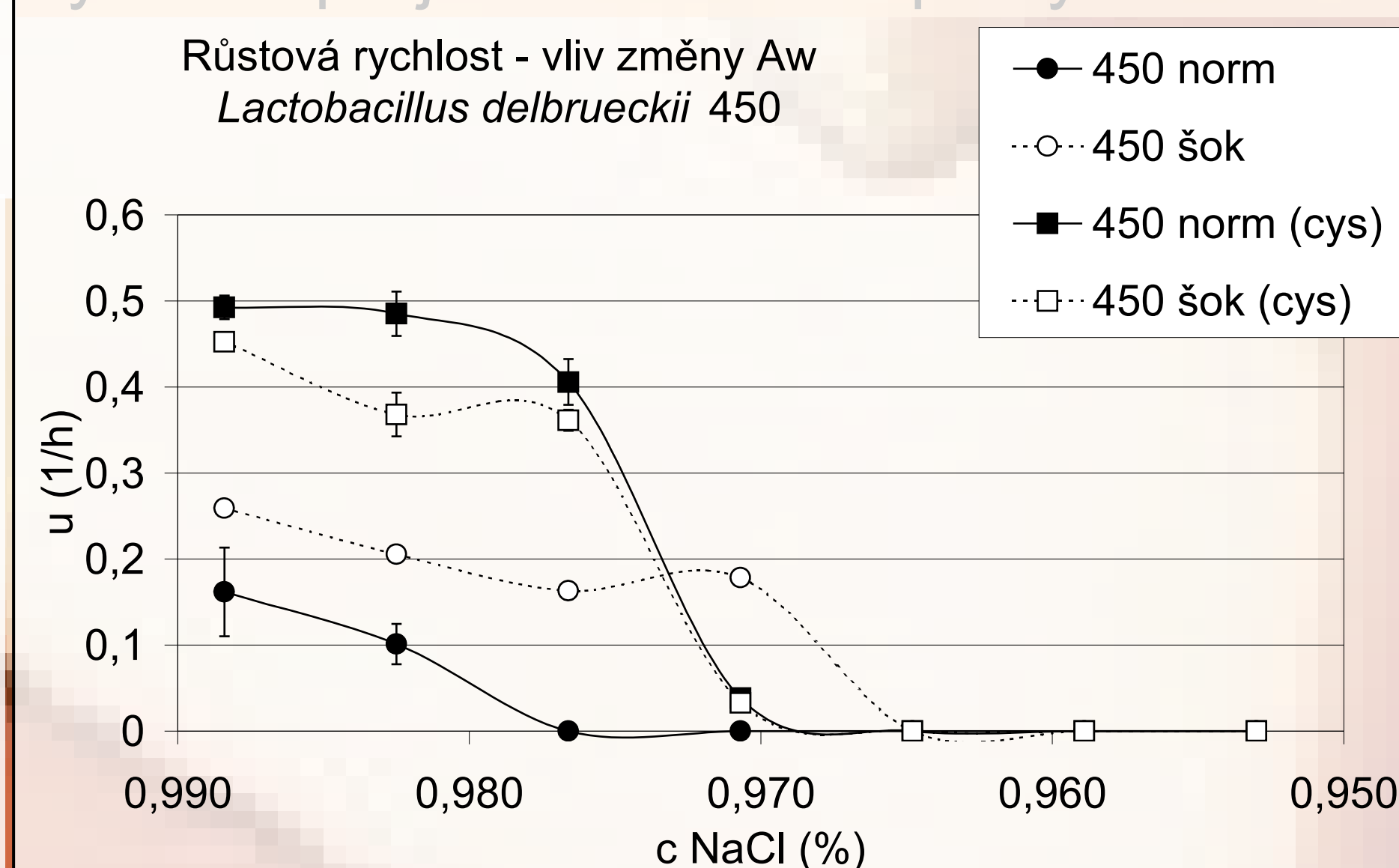
Růstové charakteristiky byly měřeny na přístroji Bioscreen v MRS médiu a přidavkem NaCl ovlivňujícím A_w media. A_w media odpovídá hodnotám naměřeným v sýrech ementálského typu v průběhu zrání.



Tepelný šok probíhal ve vodní lázni a kopíruje teplotní historii sýra v průběhu dohřívání a sušení. Kultury byly po teplotě na 30°C zahřáty na 53°C v průběhu 35 minut a při této teplotě udržovány 30 minut. Následně byly kultury ochlazeny na 20°C.

Závěry a Diskuse

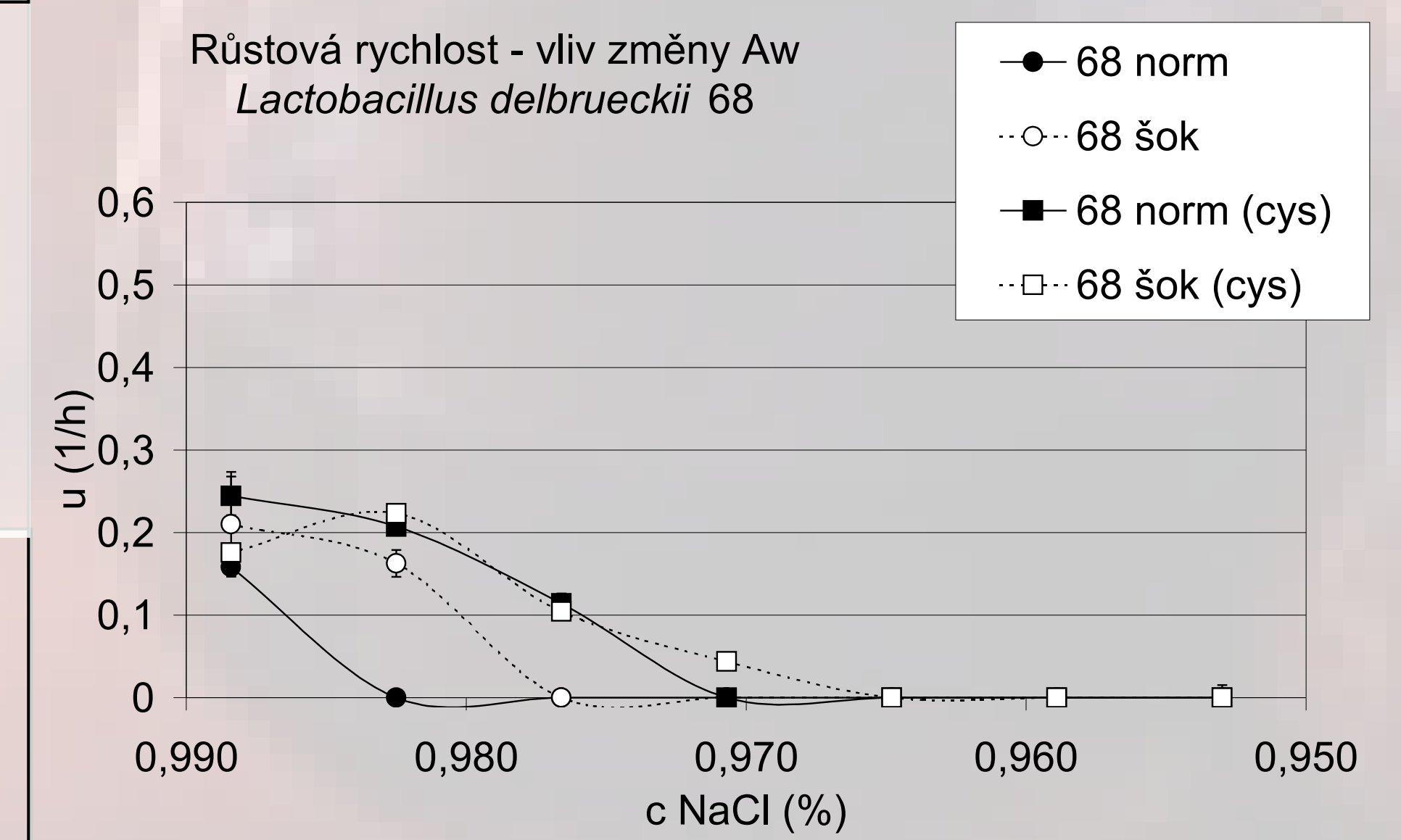
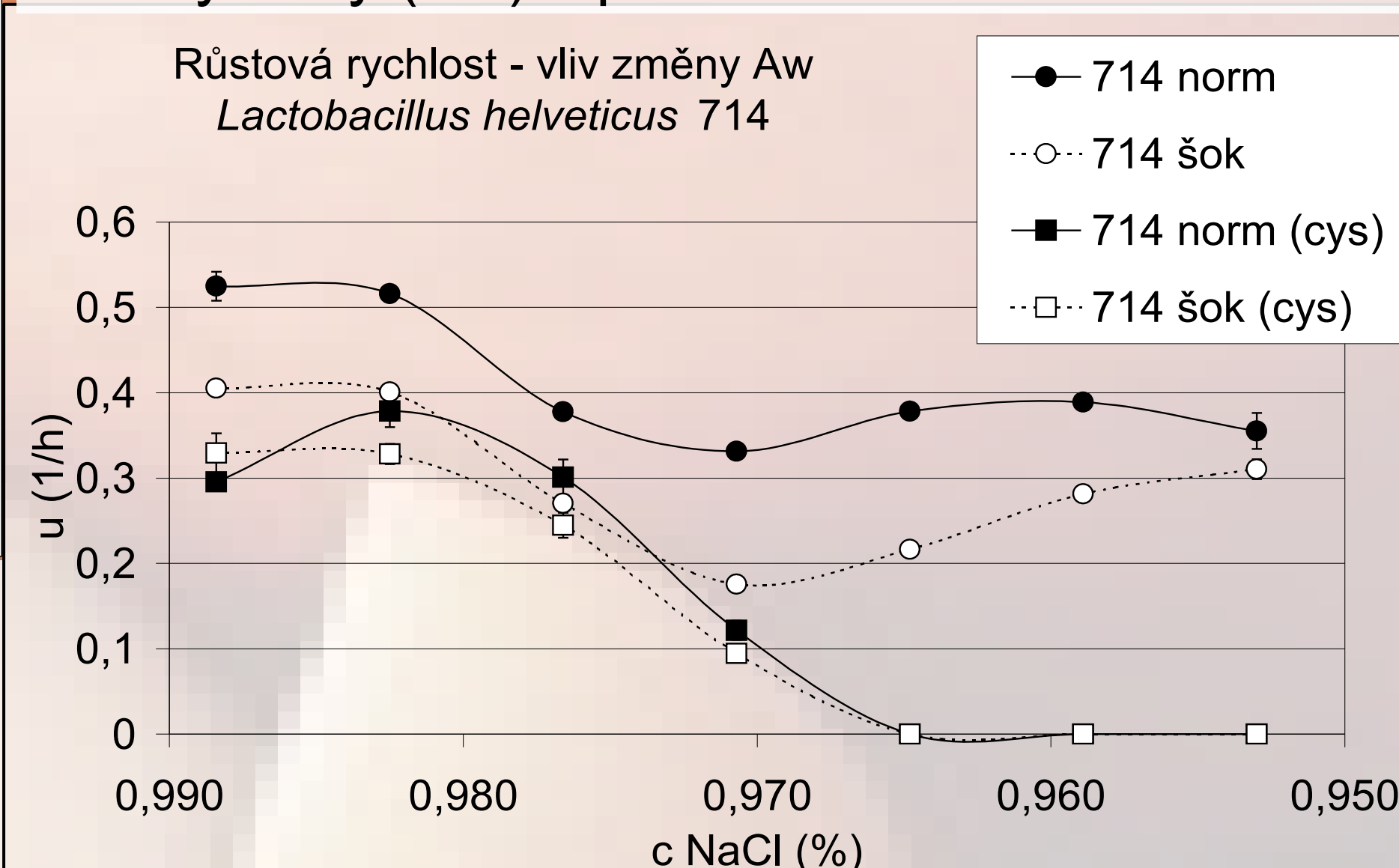
Výsledky ukázaly, že odolnost vůči nižší A_w je kmenově závislá. U obou testovaných kmenů *Lactobacillus delbrueckii* (450; 68) tepelný šok zřetelně zvýšil odolnost vůči vyšší koncentraci NaCl. V médiu s přidavkem cysteinu, které lépe simuluje „redox“ podmínky v sýru, je tento efekt méně zřetelný. Tepelný šok měl jen malý nebo žádný efekt na testované kmeny *Lactobacillus helveticus* (714; 34). I zde se pozitivní vliv cysteinu projevil více než tepelný stres.



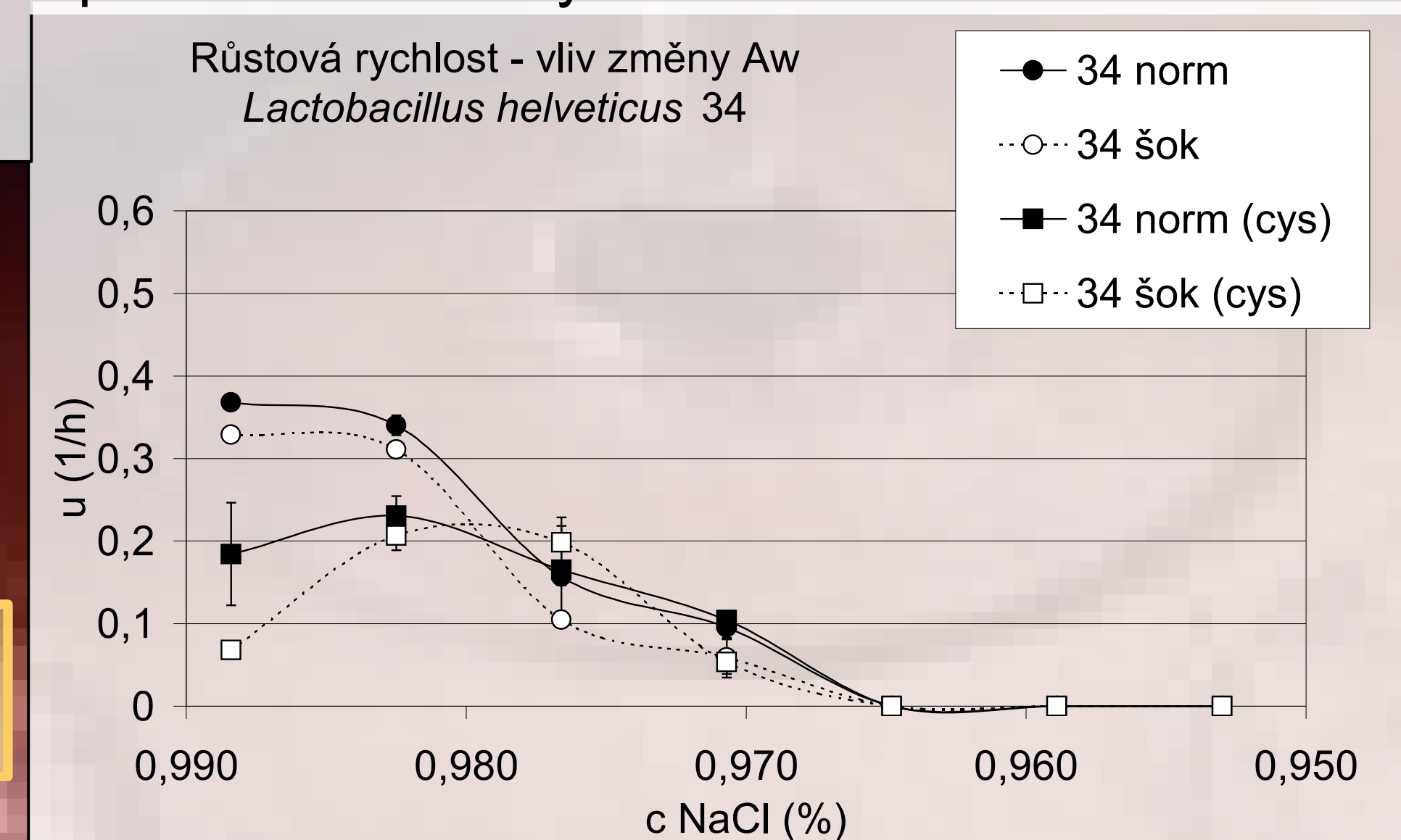
Výsledky a diskuse

Schopnost bakteriálních buněk reagovat na tepelný stres produkcí speciálních proteinů byla popsána již dávno a pro mnoho různých kmenů. Taktéž je v literatuře popsán další ochranný vliv těchto proteinů na buňky. Avšak tyto modelové příklady lze jen těžko aplikovat na existující technologii a odhadnout vliv stresových podmínek na kultury uplatňující se v konkrétní výrobě.

Teprve testování jednotlivých kmenů může přinést detailnější obrázek toho, jak se který kmen může uplatnit v rámci složitého systému, jako je například sýr. Zejména z toho důvodu, že zde vždy působí více faktorů, jako například kombinace tepelného stresu a následně snížení aktivity vody (A_w) v prostředí.



Tato zjištění mohou být využita pro lepší charakterizaci technologických kultur lepšímu porozumění biochemii technologického procesu a následnému cílenému výběru a lepšímu uplatnění startérových kultur.



Práce vznikla za finanční podpory grantové agentury NAZV QF 3284