

Záverečná karta projektu

Názov projektu Evidenčné číslo projektu **APVV –0043–07**

Produkcia konjugovanej linolovej kyseliny ovplyvňovaním diét u prežúvavcov

Zodpovedný riešiteľ **MVDr. Dušan Jalč, CSc.**

Príjemca **Agentúra na podporu výskumu a vývoja, Bratislava**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Ústav fyziológie hospodárskych zvierat SAV, Šoltésovej 4-6, 040 01 Košice
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

1. Výskumný ústav živočíšnej výroby v.v.i., ul. Přátelství 815, 104 00 Praha-Uhřetěves, Česká republika
- 2.
- 3.

Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

1. žiadne
- 2.
- 3.

Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. Jalč, D., Lauková, A., Simonová, Z. Váradyová, Homolka, P.: Bacterial inoculant effects in corn silage fermentation and nutrient composition. Asian Australasian J. Anim. Sci., 22 (7) 2009, 977-983
2. Jalč, D., Lauková, A., Váradyová, Z., Homolka, P., Koukolová: Effect of inoculated grass silages on rumen fermentation and lipid metabolism in an artificial rumen (Rusitec). Anim. Feed Sci. Technol., 151, 2009, 55-64
3. Jalč, D., Váradyová, Z., Lauková, A., Homolka, P., Jančík, F.: Effect of inoculated corn silage diet on rumen fermentation and lipid metabolism in an artificial rumen (Rusitec). Anim.

4. Jalč, D., Lauková, A., Simonová, Z. Váradyová, Homolka, P.: The use of bacterial inoculants for grass silage: their effects on nutrient composition and fermentation parameters in grass silages. Czech J. Anim. Sci., 54, 2009, 83-90

5. Jalč, D., Váradyová, Z., Lauková, A.: Effect of inoculated corn silage enriched with sunflower oil on rumen fermentation and lipid metabolism in an artificial rumen (RUSITEC). J. Sci. Food Agr., 90(1) 2010, 78-84

Uplatnenie výsledkov projektu

Vo využití trávnej siláže inokulovanej s *Lactobacillus plantarum* CCM 4000 vo výžive prežúvavcov. Kýmna dávka s touto inokulovanou silážou zvýšila koncentráciu CLA vo fermentačnej tekutine v umelom bachore (Rusitec)

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)

1. Skríning 72 kmeňov mikroorganizmov ukázal, že 17 kmeňov laktobacilov a enterokokov bolo schopných konverzie kys. linolovej na konjugovanú linolovú kyselinu (CLA; cis9, trans11 C18:2) in vitro; 2. Z týchto 17 kmeňov sme použili 3 kmene mikroorganizmov-*Lactobacillus plantarum* CCM 4000 (LP), *Lactobacillus fermentum* LF2 (LF), *Enterococcus faecium* CCM 4231(EF) na silážovanie pastevnej trávy a kukurice. V pastevnej trávě tieto inokulanty dobre preživali v dostatočných počtoch po 105 dňoch silážovania, zatiaľ čo v kukuričnej siláži počty inokulantov poklesli z 5 log₁₀ cfu/g na menej než 1 log₁₀ cfu/g; 3. V pokusoch v umelom bachore (Rusitec) boli použité: a) diéty s obsahom neinokulovanej trávnej siláže (GS) a inokulovanej trávnej siláže (GS+LP, GS+LF, GS+EF) spolu s jačmeňom (80:20%); b) diéty s obsahom neinokulovanej kukuričnej siláže (CS) a inokulovanej kukuričnej siláže (CS+LP, CS+LF, CS+EF) spolu s lucernovým senom (80:20%); 4. Pri fermentácii diéty s trávnu silážou inokulovanou s LP v Rusitecu došlo k poklesu biohydrogenácie (BH) C18:2 a C18:3 a k významnému zvýšeniu koncentrácie CLA a TVA (trans11 C18:1) vo fermentačnej tekutine. U ostatných GS diét došlo k zvýšeniu BH C18:2 a C18:3, resp. k poklesu koncentrácie CLA a TVA. V pokuse s kukuričnou silážou na Rusitecu došlo u všetkých diét s obsahom inokulovanej CS k zvýšeniu BH C18:1, C18:2 a celkových FA a zároveň k významnému poklesu CLA, resp. numerickému poklesu TVA vo fermentačnej tekutine v porovnaní s kontrolnou diétou; 5. V pokuse na laktujúcich kravách kŕmených diétami s obsahom neinokulovanej CS (kontrola) a inokulovanej CS+LP neboli zistené rozdiely medzi diétami v koncentrácii (g/kg) a vo výťažnosti (kg/deň) tuku, proteínu, laktózy a kazeínu v mlieku kráv. Koncentrácia FA (%) v mlieku kráv bola rovnaká medzi diétami, pritom CLA bola v pokusnej skupine znížená o 0,01% a TVA zvýšená o 0,03% oproti kontrole. Pomer n-6/n-3 FA bol u pokusnej skupiny nižší o 0,2 jednotiek oproti kontrole; 6. Záverom je možné konštatovať, že z 3 použitých inokulantov a dvoch rôznych druhov siláží len pri fermentácii trávnej siláže inokulovanej s *Lactobacillus plantarum* CCM 4000 došlo k zvýšeniu koncentrácie CLA a TVA vo fermentačnej tekutine a k poklesu biohydrogenácie C18 FA in vitro. Tieto výsledky však bude treba potvrdiť v pokuse na laktujúcich kravách.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku (max. 20 riadkov)

1. Screening of 72 species of microorganisms showed that 17 species of lactobacilli and enterococci were able to convert the linoleic acid to conjugated linoleic acid (CLA, cis9,trans11 C18:2) in vitro; 2. From these 17 species, three microorganisms- *Lactobacillus plantarum* CCM 4000 (LP), *Lactobacillus fermentum* LF2 (LF), *Enterococcus faecium* CCM 4231(EF) were used for ensiling of orchardgrass and corn. The inoculants in grass silages survived very well, while the inoculants in corn silages decreased from 5 log₁₀ cfu/g to less1

log₁₀ cfu/g after 105 days of ensiling; 3. In the experiments, in artificial rumen (Rusitec) were used: a) the diets with uninoculated grass silage (GS) and inoculated grass silages (GS+LP, GS+LF, GS+EF) together with barley (80:20%); b) the diets with uninoculated corn silage (CS) and inoculated corn silages (CS+LP, CS+LF, CS+EF) together with lucerne hay (80:20%); 4. During fermentation of diet with inoculated grass silage with LP in Rusitec, only decreased the biohydrogenation (BH) C18:2 and C18:3 and significantly increased the concentration of CLA and TVA (trans¹¹ C18:1) in fermentation fluid. The other grass silage diets increased BH of C18:2 and C18:3 and decreased the concentration of CLA and TVA. In the experiment with corn silages, all diets with inoculated corn silages increased BH of C18:1, C18:2 and total FA. Also, these diets significantly decreased CLA and numerically decreased TVA in fermentation fluid compared to control diet; 5. In the lactating cows fed with diets containing uninoculated corn silage (control) and inoculated CS+LP were not found the differences among the diets in the concentrations (g/kg) and yields (kg/day) of fat, protein, lactose and casein in milk. The concentration of CLA decreased about 0.11%, or 5.05 mg/100g FA and TVA increased about 0.2%, or 7.1 mg/100g FA, respectively in experimental group compared to control. The concentration of FA in milk of cows was similar among the diets; CLA decreased about 0.01% and TVA increased about 0.03% in experimental group compared to control. The n-6/n-3 ratio was lower about 0.2 units in experimental group; 6. Finally, from three used inoculants and two different silages, only the diet containing the grass silage inoculated with *Lactobacillus plantarum* CCM 4000 increased the concentration of CLA and TVA and decreased the biohydrogenation of C18 FA in fermentation fluid during the fermentation in vitro. But, these results must be confirmed in the experiment in lactating cows.

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

Zodpovedný riešiteľ

MVDr. Dušan Jalč, CSc.

V Košiciach 14.01.2011

Štatutárny zástupca príjemcu

Doc. MVDr. Štefan Faix, CSc.

V Košiciach 14.01.2011

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu