

PROBIOTIKO PACIFLOR ĮTAKA VERŠELIŲ VIDAUS ORGANŲ VYSTYMUISI

Almantas Šimkus, Aldona Šimkienė

Lietuvos veterinarijos akademija, Specialiosios zootechnikos katedra, Tilžės g. 18, LT-3022 Kaunas

Santrauka. Bandymas atliktas Lietuvos veterinarijos akademijos Praktinio mokymo ir bandymų centre su trimis vieno mėnesio amžiaus veršelių grupėmis. Tirta probiotinio preparato PACIFLOR įtaka veršelių vidaus organų vystymuisi. Visų grupių veršeliai šerti vienodais pašarais, tik tiriamųjų grupių veršeliai gavo probiotiko PACIFLOR, įmaišyto į miltų mišinį (miežių, avižų, kviečių) tokiu santykiu: I tiriamosios grupės – 200 g/t ir II tiriamosios grupės – 300 g/t. Bandomieji veršeliai buvo auginami iki 6 mėnesių. Siekiant nustatyti probiotiko PACIFLOR įtaką veršelių vidaus organų vystymuisi, iš kiekvienos grupės buvo atrinkta po tris labiausiai atitinkančius grupės vidurkį veršelius ir atliktas jų kontrolinis skerdimas. Buvo nustatyta širdies, plaučių, kepenų, kasos, inkstų, skrandžio ir atskirų jo dalių masė, plonosios ir storosios žarnos ilgis bei masė. Apskaičiuotas vidaus organų ir žarnų masės procentas nuo veršelių priešskerdiminės masės. Mūsų bandyme pastebėta, kad probiotikas PACIFLOR ir jo dozės turėjo įtakos kepenų, inkstų, kasos ir skrandžio (su turiniu ir be jo) santykiniam masės mažėjimui bei storosios žarnos (su turiniu ir be jo), plaučių ir širdies masės didėjimui.

Raktažodžiai: veršeliai, probiotikai, vidaus organai, santykinė masė.

PROBIOTIC PACIFLOR INFLUENCE ON CALF VISCERA DEVELOPMENT

Summary. The experiment was performed with 3 groups of calves at the age of one month at the centre of Practical training and experiments of Lithuanian Veterinary Academy. The influence of probiotic preparation PACIFLOR on the viscera development of calves was studied. All groups were fed the same forage, only the test group got probiotic PACIFLOR mixed into the flour mix (barley, oat, wheat corn mix) as follows: I test group – 200 g/t, II test group – 300 g/t. Experimental calves were grown up to 6 months of age. Three calves, which were in character with calves of the group average, were selected for the control slaughter from each group to estimate the influence of probiotic PACIFLOR on their viscera development. The weight of heart, lungs, liver, pancreas, kidney, craw and its parts, and the weight and length of small and big intestine were estimated. The percentage of viscera and intestine in the pre-slaughter weight was calculated. The results showed an influence of probiotic PACIFLOR and its dosage on the relative weight decrease of liver, kidney, pancreas and craw (with and without content), and also on the relative weight increase of big intestine (with and without content), lungs and heart.

Keywords: calves, probiotic, viscera, relative weight.

Įvadas. Veršeliai gimsta su morfologiškai ir funkciškai silpnai išsivysčiusiu virškinamuoju traktu. Ką tik gimusių atrajotojų skrandžio virškinimas mažai skiriasi nuo virškinimo gyvūnų su vienkameriniu skrandžiu. Naujagimių atrajotojų didysis prieskrandis, tinklainis ir knygenos per pusę mažesni negu šliužas. Pirmaisiais gyvenimo mėnesiais šie skyriai auga greitai. Trijų mėnesių gyvulio jie yra keturis kartus didesni už šliužą. Šis santykis ir suaugusių gyvulių išlieka beveik toks pat. Šešių mėnesių priauglio prieskrandžiai jau visiškai išsivystę. Tada ir nusistovi suaugusiems gyvuliams būdingas virškinimo tipas.

Mintančių pienu veršelių maistą šliuže ir žarnose virškina virškinimo sulčių fermentai. Virškinimo ypatybė yra ta, kad veršelių šliužo sultyse yra daug chimozino. Veršelių, mintančių tik pienu, prieskrandžiai nefunkcionuoja ir metano atsirūgimo dujose nėra. Jis atsiranda, kai augaliniai pašarai pereina į didįjį prieskrandį ir jame susidaro sąlygos rūgimui, atsiranda mikroorganizmų (Воробьев и др., 1997; Гомекова, 1991).

Veršelių virškinimo organų vystymosi laikotarpiu vystosi ne tik prieskrandžiai, bet ir kiti virškinamojo trakto organai. Patekę augaliniai pašarai sustiprina jų veiklą. Tai nevyksta mintant vien pienu, todėl labai svarbu skatinti virškinamojo trakto dalių vystymąsi. Pradėjus funkcionuoti prieskrandžiams, veršelis gali būti ir pasisavinti augalinius pašarus. Tai leidžia sumažinti pieno arba jo pakaitų davinį, kadangi vertingi mikrobiniai

baltymai pakeičia gyvulinės kilmės baltymus. Tuomet augalų krakmolo, cukraus, ląstelienos pasisavinimas nesudaro sunkumų, būdingų mažiems veršeliams. Pereina-muoju periodu prieskrandžiuose pasisavinama 10–20% maistingųjų pašaro medžiagų. Veršeliams augant prieskrandžiuose suvirškinama 40–50% pašaro, ląstelienos pasisavinama tris kartus daugiau, ir prieskrandžiai tampa panašūs į suaugusių gyvulių (Beever, 1993; Гомекова, 1991; Поф, 1982).

Atrajotojams būdingas virškinamasis traktas formuojasi palyginti ilgai – 4–6 mėnesius. Yra nemažai priemonių šiam periodui sutrumpinti. Vienas iš tokių – „sausą dieta“. Sumažinus skystų pieno pašarų normas, prieskrandžių vystymosi laikas gali sutrumpėti 1–2 mėnesiais. Tada 3–4 mėnesių veršelių didžiojo prieskrandžio metabolizmas priartėja prie būdingo suaugusiems atrajotojams gyvuliams. Pirminis baltymų biosintezės etapo laipsnis didžiojo prieskrandžio gleivinėje padidėja beveik du kartus. Sustiprėja biosintezės procesai kepenyse ir kituose audiniuose (Калачнюк и др., 1990).

Atsižvelgiant į naujagimio veršelio fiziologinius ypatumus, stengiamasi pasiekti, kad mikroorganizmai kuo greičiau patektų į didįjį prieskrandį, ir maisto medžiagas pradėtų virškinti visi prieskrandžiai. Šiam tikslui pasaulyje naudojami mikrobiniai preparatai – probiotikai.

V. A. Obrykov ir L. V. Charitonov (1994) teigia, kad, panaudojus optimalias probiotikų dozes, jokių esminių pokyčių veršelių vidaus organuose nevyksta.

Viršijus preparatų dozes tris ir daugiau kartų, pastebimi mikrocirkuliaciniai pokyčiai kepenyse ir žarnyno gleivinėje. Daugiau duomenų apie probiotikų poveikį veršelių vidaus organams beveik nėra.

Daugelyje literatūros šaltinių probiotikai apibūdinami kaip ateities, pakankamai neištirti ir turintys didelę perspektyvą gyvulininkystėje, preparatai. Todėl tyrimai su šiais priedais yra aktualūs mokslinių ir praktinių požiūriu (Шевелева, 1999; Klaenhammer, 2000).

Darbo tikslas – ištirti probiotiko PACIFLOR skirtingų dozių įtaką veršelių vidaus organų vystymuisi.

Tyrimo metodai ir sąlygos. Bandymas atliktas Lietuvos veterinarijos akademijos Praktinio mokymo ir bandymų centre su Lietuvos juodmargių veislės veršeliais. Analogų principu, atsižvelgiant į amžių, kilmę, lytį ir kūno masę, sukomplektuotos trys veršelių grupės (kontrolinė, I tiriamoji ir II tiriamoji) po 3 vieno mėnesio telyčaitės ir 3 buliukus kiekvienoje. Gyvuliai laikyti garduose po tris. Visų grupių veršeliai šerti vienodais pašarais, tik tiriamųjų grupių veršeliai gavo probiotiko PACIFLOR (Vokietija), įmaišyto į sumaltą grūdų mišinį (miežių, avižų, kviečių lygiomis dalimis) tokiu santykiu: I tiriamosios grupės – 200 g/t ir II tiriamosios grupės – 300 g/t. Probiotikas pagamintas iš *Bacillus CIP* mikroorganizmų. Veršelių racioną sudarė: 31,8% nenugriebtas pienas, 25,6% šienas, 2,5% kultūrinių ganyklų žolė, 40,1% maltas grūdų mišinys.

Veršelių masės dinamika buvo nustatoma sveriant kiekvieną gyvulį individualiai vieną kartą per mėnesį prieš rytinį šėrimą, taip pat bandymo pradžioje ir pabaigoje. Remiantis svėrimų duomenimis, apskaičiuotas pries-

voris per parą. Probiotikų įtaka vidaus organų išsivystymui buvo tirta bandymo pabaigoje. Buvo atrinkta po tris labiausiai atitinkančius grupės vidurkį veršelius ir atliktas jų kontrolinis skerdimas. Kontrolinio skerdimo metu buvo nustatyta vidaus organų masė, plonosios ir storosios žarnos masė ir ilgis. Apskaičiuotas vidaus organų ir žarnų masės procentas nuo veršelių priešskerdiminės masės.

Tyrimų rezultatai. Tyrimais nustatyta probiotinio preparato PACIFLOR ir skirtingų jo dozių įtaka veršelių vidaus organų vystymuisi. Duodant 200 g/t (1 lentelė) pastebėta kepenų, kasos ir inkstų santykinės masės mažėjimo tendencija – atitinkami 0,17%, 0,03% ir 0,12%. Vartojant preparato dozę 300 g/t, nustatyta veršelių širdies, plaučių masės didėjimo tendencija – atitinkamai 0,04% ir 0,05%; kepenų, inkstų, kasos masė sumažėjo atitinkamai 0,18%, 0,06%, 0,01% palyginti su kontrolinės grupės gyvuliu. Manoma, kad didesnė širdies ir plaučių santykinė masė parodo, jog veršelių organizme vyko intensyvesni gyvybiniai procesai ir jų poreikis augančiam organizmui buvo didesnis. Kepenų, kasos ir inkstų veiklos dalį kompensavo preparate esantys naudingi mikroorganizmai, todėl jų santykinė masė buvo mažesnė. Taip galėjo atsitikti dėl to, kad tiriamųjų grupių veršelių šie organai buvo mažiau apkrauti, nes preparate esanti mikroorganizmų padermė turi fermentus skaidančių baltymų, riebalų, polisacharidų ir antibiotinių medžiagų. Dėl nedidelio tiriamųjų gyvulių skaičiaus visi vidaus organų santykinės masės skirtumai tarp grupių, išskyrus inkstų santykinės masės skirtumą tarp kontrolinės ir I tiriamosios grupės, buvo statistiškai nepatikimi.

1 lentelė. Veršelių vidaus organai

| Grupė | Vidaus organų santykinė masė nuo priešskerdiminės gyvulio masės, % | | | | | Gyvulio masė prieš skerdžiant, kg |
|--------------|--|-----------|-----------|-----------|------------|-----------------------------------|
| | Širdis | Plaučiai | Kepenys | Kasa | Inkstai | |
| Kontrolinė | 0,45±0,01 | 0,62±0,01 | 1,79±0,16 | 0,24±0,02 | 0,40±0,03 | 170±18,71 |
| I tiriamoji | 0,44±0,02 | 0,62±0,01 | 1,62±0,11 | 0,21±0,03 | 0,28±0,01* | 181,7±5,4 |
| II tiriamoji | 0,49±0,02 | 0,67±0,02 | 1,61±0,11 | 0,23±0,01 | 0,34±0,02 | 186,7±10,8 |

* – P<0,05

2 lentelė. Veršelių skrandis

| Grupė | Skrandžio santykinė masė nuo priešskerdiminės gyvulio masės, % | | Skrandžio sudedamųjų dalių sienelių santykinė masė nuo priešskerdiminės gyvulio masės, % | | | | Veršelių vidutinis priesvoris per parą, g |
|--------------|--|------------|--|-----------|------------|------------|---|
| | Su turiniu | Be turinio | Didysis prieskrandis | Knygenos | Tinklainis | Šliužas | |
| Kontrolinė | 18,2±1,11 | 4,38±0,7 | 2,40±0,13 | 1,13±0,08 | 0,24±0,03 | 0,61±0,05 | 621±79,6 |
| I tiriamoji | 18,03±1,62 | 3,84±0,28 | 2,08*±0,21 | 1,0±0,02 | 0,22*±0,02 | 0,54*±0,03 | 689±81,9 |
| II tiriamoji | 18,12±1,33 | 3,51±0,22 | 1,92*±0,09 | 0,91±0,01 | 0,19*±0,02 | 0,49*±0,02 | 733±70,4 |

* – P<0,05

Tirta probiotinio preparato įtaka veršelių skrandžio su turiniu ir be jo santykinė masei (2 lentelė). Sušėrus PACIFLOR atitinkamai 0,49% ir 0,4%, mažėja gyvulių skrandžio su turiniu ir 0,54 – 0,87% jo sienelių santykinė masė. Atitinkamai pastebėtas ir visų skrandžio sudėtinųjų dalių sienelių santykinės masės, lyginant kontrolinių su tiriamųjų veršelių priešskerdimine mase, mažėjimas: didžiojo prieskrandžio – 0,32% ir 0,48%, knygenų –

0,13% ir 0,22%, tinklainio – 0,02% ir 0,05%, šliužo – 0,07% ir 0,12%. Iš tyrimo duomenų matyti, kad šie pokyčiai neturėjo neigiamos įtakos veršelių priesvoriui. Tiriamųjų gyvulių priesvoris atitinkamai buvo 11% ir 18% didesnis negu kontrolinės grupės.

Iš 3 lentelės duomenų matyti, kad visų veršelių (kontrolinių ir tiriamųjų) skrandžio sudedamųjų dalių sienelių santykis išlieka beveik nepakitęs. Todėl galima

teigti, kad probiotinis preparatas veršelių skrandžio sudedamųjų dalių sienelių santykinei masei įtakos neturi.

Tirta probiotiko PACIFLOR bei jo skirtingų dozių įtaka veršelių žarnoms (4 lentelė). Iš pateiktų duomenų matyti, kad probiotinio preparato dozė 200 g/t miltų, žarnų santykinei masei ir ilgiui didesnės įtakos neturėjo.

Ženklesnė įtaka pastebėta duodant didesnę probiotinio preparato dozę (300 g/t grūdų mišinio). Šis PACIFLOR kiekis, darė įtaką didesnei storosios žarnos su turiniu ir be jo masei, atitinkamai 0,59% ir 0,25% ($p < 0,01$ ir $p > 0,05$). Vadinas, veršelių, gavusių didesnę probiotiko dozę, storioje žarnoje vyko intensyvesni virškinimo procesai.

3 lentelė. Veršelių skrandžio sudėtinės dalys

| Grupė | Skrandžio sudedamųjų dalių sienelių santykinė masė, % | | | |
|--------------|---|------------|------------|------------|
| | Didysis prieskrandis | Knygenos | Tinklainis | Šliužas |
| Kontrolinė | 54,88±1,22 | 25,77±0,98 | 5,43±0,21 | 13,92±0,77 |
| I tiriamoji | 54,19±0,98 | 26,27±1,09 | 5,58±0,09 | 13,96±0,50 |
| II tiriamoji | 54,68±1,04 | 25,90±1,01 | 5,47±0,11 | 13,96±0,61 |

4 lentelė. Veršelių žarnos

| Grupė | Gyvulio masė, kg | Žarnų masė nuo priešskerdiminės gyvulio masės, % | | | | 1 kg gyvulio masės tenka žarnų ilgio, m | |
|--------------|------------------|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|---------------|
| | | Plonoji žarna su turiniu | Plonoji žarna be turinio | Storoji žarna su turiniu | Storoji žarna be turinio | Plonoji žarna | Storoji žarna |
| Kontrolinė | 170±18,7 | 4,13±0,71 | 2,31±0,29 | 2,61±0,09 | 1,53±0,04 | 0,18±0,02 | 0,04±0,01 |
| I tiriamoji | 181,7±5,4 | 4,07±0,41 | 2,34±0,14 | 2,61±0,07 | 1,22±0,27 | 0,20±0,01 | 0,03±0,01 |
| II tiriamoji | 186,7±10,8 | 4,03±0,47 | 2,33±0,30 | 3,20*±0,09 | 1,78±0,39 | 0,18±0,02 | 0,04±0,01 |

* – $p < 0,01$

Išvados.

1. Probiotiniam preparatui PACIFLOR veikiant pastebėta, kad veršelių inkstų ($p < 0,05$), kepenų ir kasos santykinė masė mažėja. Probiotiko veikiamą storą žarną, su turiniu ir be jo, taip pat plaučių ir širdies santykinė masė didėja.

2. Probiotiko PACIFLOR veikiamą mažėja veršelių skrandžio su turiniu ir be turinio santykinė masė. Pastebėta, kad visų skrandžio sudėtinų dalių sienelių santykinė masė mažėja: didžiojo prieskrandžio – 0,32% ir 0,48%, tinklainio – 0,02% ir 0,05%, šliužo – 0,07% ir 0,12% ($p < 0,05$) ir knygenų – 0,13% ir 0,22%. Skrandžio sudedamųjų dalių sienelių santykis nekito.

Literatūra

1. Beever D. E. Rumen function. Quantitative aspects of ruminant digestion and metabolism. CAB International. 1993. P. 187 – 215.
2. Klaenhammer T. R. Probiotic Bacteria: Today and Tomorrow. Journal of Nutrition. 2000. Vol. 130. N. 2. P. 415 – 416.
3. Воробьев А.А., Абрамов Н.А., Бондаренко В.М., Шендеров Б.А. Дисбактериозы - актуальная проблема медицины. Вестник российской АМН. Москва, 1997. Н. 3. С. 4 – 7.
4. Гомекова А.Н. Физиология сельскохозяйственных животных. Москва, 1991. С. 112 – 113.
5. Калачнюк Г.И., Копченя Я., Шитунек И., Совка О.Г. Стимуляция рубцового пищеварения и пробиотики. Биологические основы высокой продуктивности сельскохозяйственных животных. Тезисы докладов. Боровск, 1990. С. 118 – 119.
6. Обрывков В.А., Харитонов Л.В. Морфологическая характеристика органов пищеварения телят при применении пробиотика. Профилактика и терапия болезней сельскохозяйственных животных. Сборник научных трудов. Воронеж, 1994. С. 147 – 148.
7. Рой Дж.Х.Б. Выращивание телят. Москва, 1982. 469 с.
8. Шевелева С.А. Пробиотики, пребиотики и пробиотические продукты. Современное состояние вопроса. Вопросы питания. Москва, 1999. Н. 2. С. 32 – 40.