

Vplyv subchronických dávok insekticídu supermetrínu na hmotnostné prírastky a zdravotný stav oviec

The effect of the subchronic doses insecticide supermethrin on weight gains and health of sheep

Neuschl, J., Šály, J., Korének, M., Šutiak, V.

Univerzita veterinárskeho lekárstva, Komenského 73, 041 81 Košice, neuschl@uvm.sk

Abstract

The effect of supermethrin on the overall with respect to weight gains, diet intake, triad values (body temperature, pulse rate and breathing rate) and potential intoxication signs was investigated in sheep of the Slovak Merino breed during 6-week feeding. Supermethrin mixed with molasses feed M was administered daily at a dose of 50 mg/kg of experimental group I at a dose 200 mg/kg of experimental group II, and the dose increased from 200 mg to 300 mg/kg l. w. since the fourth week of trial. The main signs of the toxic action involved depressive effects on weight gains. The growth depression was caused by incessant diarrhea. An increase in supermethrin dose from 200 to 300 mg/kg l. w. resulted in signs coming from the CNS. Hypersensitivity manifested by moderate unrest, head and neck shaking after auditory, and especially after touch stimuli was observed. No negative effects on pulse, breathing rate and internal body temperature were recorded.

Keywords: supermethrin, subchronic doses, sheep

Úvod

V rámci záväznej toxikologickej testácie sa študovala miera toxikologického rizika insekticídu supermetrínu u oviec. Nami študovaný predmetný insekticíd patrí do skupiny pyreteroidov II. typu. Je analógom cypermetrínu, od ktorého sa líši v pomernom zastúpení cis a trans - izomerov. V práci je prezentovaný vplyv predmetného pyretróidu na celkový zdravotný stav oviec so zameraním na hmotnostné prírastky, príjem diéty, možné príznaky intoxikácie a hodnoty triasu pri jeho šesťtýždňovom skrmovaní.

Materiál a metódy

Testovaný supermetrín (Výskumný ústav chemickej technológie Bratislava) sa primiešaval do melasového krmiva M a denne skrmoval po dobu 6 týždňov. Pokusný súbor tvorilo 9 jahniat a 6 barančekov.

I. pokusnej skupine (5 oviec) sa denne podával v dávke 50 mg/kg ž. hm.(cca 1/70 z LD₅₀).

II. pokusnej skupine (5 oviec) sa denne podával v dávke 200 mg/kg ž. hm.(cca 1/15 z LD₅₀) a od 4. týždňa do ukončenia pokusu (dva týždne) v dávke 300 mg/kg ž. hm.(cca 1/10 z LD₅₀).

III. pokusná skupina - kontrola

Kŕmené boli rovnakou diétou: 0,55 kg lúčneho sena a 0,6 kg melasového krmiva M.

V priebehu pokusu sa denne kontroloval príjem krmiva a sledovali sa možné príznaky intoxikácie. Trias a hmotnostné prírastky sa zaznamenávali v týždňových intervaloch. Hodnoty triasu a živej hmotnosti sa vyhodnotili Studentovým t-testom.

Výsledky a diskusia

Z výsledkov vyplýva, že priemerné hodnoty pulzu a dychu u oboch pokusných skupín sa v jednotlivých sledovaných časových úsekoch experimentu pohybovali nad hornou hranicou referenčnej hodnoty. Uvedený vzostup hodnôt nemožno dať do súvislosti s pôsobením supermetrínu. Opodstatnenosť uvedeného je podporená zistením, že medzi hodnotami v priebehu experimentu a východzími nie sú štatisticky významné rozdiely. Odráža fyziologický stav organizmu zvierat v daných podmienkach, pretože k rovnakým zmenám došlo aj u kontrolnej skupiny. Vzostup frekvencie dychu a pulzu nad hornou referenčnou hranicou referenčnej hodnoty je nutné dať do súvislosti jednak s relatívne mladým vekom zvierat a vyššou teplotou v ustajňovacích priestoroch.

U všetkých skupín zvierat sa na úrovni hornej hranice referenčnej hodnoty pohybovali aj priemerné hodnoty vnútornej telesnej teploty. Aj uvedené hodnoty telesnej teploty je nutné dať do súvisu s vekom zvierat a okolitou teplotou prostredia.

V priebehu a na konci pokusu sme zaznamenali rozdiely v hmotnostných prírastkoch medzi pokusnými skupinami a kontrolou. Zo zistení, že u jedincov I. pokusnej skupiny na konci experimentu je nárast živej hmotnosti nižší oproti kontrole o 51,10%, resp. u jedincov II. pokusnej skupiny nižší o 93,75%, jednoznačne vyplýva, že predmetný pyretroid ovplyvňuje proces rastu negatívne. Na základe sledovania dennej spotreby krmiva nemožno rastovú depresiu dávať do súvislosti s príjmom diéty. Počas experimentu sa nezaznamenali podstatnejšie rozdiely v prijímaní krmiva medzi pokusnými skupinami a kontrolou. Rastová depresia bola navodená neustávajúcou hnačkou, ktorá bola výraznejšia u jedincov II. pokusnej skupiny. Súčasne sa asi 1 týždeň po zvýšení dávky supermetrínu (z 200 na 300 mg/kg ž. hm.) zaznamenali prejavy zo strany CNS. Bola zaznamenaná hypersenzibilita prejavujúca sa miernym nepokojom, triaškou hlavy a krku po sluchových a hlavne po dotykových podnetoch. Uvedený tremor sa stupňoval a 3-4 dní pred ukončením experimentu sa objavoval spontánne. Zistenia jednoznačne napovedajú, že pri 6 týždňovom skrmovaní supermetrínu v nižších dávkach (50 mg/kg cca 1/70 z LD₅₀) sa jeho škodlivý účinok primárne uplatňuje na zažívacie trakt s následným znížením nárastu živej hmotnosti a vo vyšších dávkach (200 mg/kg – cca 15 z LD₅₀) a 2 týždne pred ukončením pokusu (300 mg/kg cca 1/10 z LD₅₀) sa tento zintenzívňuje a súčasne sa pridružuje jeho pôsobenie na CNS.

Z našich zistení sa javí, že predmetný pyretroid nemožno pre uvedený druh považovať za úplne bezpečný. I napriek tomu, že doporučené dávky pre plošnú aplikáciu v praxi sú nízke (140 g/hektár) a podľa klasifikácie WHO je supermetrín pre ovce, resp. iné prežúvavce málo toxický, predmetný pyretroid predstavuje určité riziko pre prežúvavce o čom svedčia i nami zaznamenané prípady z praxe.