

# AMOUNT OF PROPERTY DAMAGE TO ANIMAL PRODUCTION CAUSED BY IMMISSIONS

## VÝŠKA ŠKÔD SPÔSOBENÁ IMISIAMI NA ŽIVOČÍŠNEJ VÝROBE

**Paulovičová J., Kalúz K.**

Department of Landscape Engineering, Horticulture and Landscape Engineering Faculty, Slovak University of Agriculture in Nitra, Hospodárska 7, Nitra, Slovakia

E-mail: jozefina.paulovicova@uniag.sk, karol.kaluz@uniag.sk

---

### ABSTRACT

Immission situation has changed during the last century. Level of emission has dropped, and that is reflected on charging of environment with immisions. Although the immision level has dropped, property damage they do is still inconsiderable high. That is why it is necessary to concern at calculation of economic damage caused by immissions, but also correctness of used methodology of calculation. Average values of utility of livestock near heat powerplant were used for solution of this work. Four species of animals were chosen: milkers (dairy cow), young cattle, beef cattle and vealers. Calculation of economic damage caused by immissions is done in accordance to methodology of valuation of restitution of economic damage caused by immissions in agricultural production created by Němec (1992). Two calculations were done. First one was done for livestock exposed to immisions, second one was done for livestock exposed to immisions and affected by contaminated food. Total value of economic damage for livestock exposed to immisions in long time period in first degree of pollution is almost 3034500,- Sk. Evaluation of calculation for livestock exposed to immisions in long time period and affected by contaminated food in first degree of pollution is almost 2691500,- Sk. These calculations were theoretical and in them we contemplated that concentrations of immissions don't occur in that range as they are included to categories. That is why we want to notice that in low concentrations (lower than  $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) are caused economic damage of utility of livestock.

**Key words:** economic damage, utility of livestock, damage caused by immissions, immission concentrations, utility dropping

**Acknowledgments:** 1/4426/07 Assessment of dust concentrations of air pollution by damaging of agricultural crops

## ÚVOD

Imisná situácia sa v priebehu ostatného storočia zmenila. Došlo k výraznému zníženiu emisií, a tým sa to odrazilo aj na zaťažovaní prostredia imisiami. Napriek zmene výrobných technológií viacerých priemyselných podnikov, sa naďalej v prostredí prejavujú záťaže spôsobené staršími výrobnými prostriedkami používanými vo výrobe v predchádzajúcom období, ale i súčasná produkcia emisií. I keď nastalo zníženie imisií, škody, ktoré spôsobujú, stále tvoria nezanedbateľnú položku rozpočtu (nákladov) poľnohospodárskych podnikov. Preto je stále nutné zaoberať sa výpočtom výšky ekonomickej škody spôsobenej imisiami, ale aj správnosťou používanej metodiky na ich stanovenie.

## MATERIÁL A METODIKA

Na riešenie práce boli použité priemerné hodnoty úžitkovosti hospodárskych zvierat v okolí tepelnej elektrárne Nováky. Boli vybrané štyri druhy hospodárskych zvierat, a to dojnice, mladý hovädzí dobytok, výkrmný hovädzí dobytok a teľatá. Výpočet ekonomickej škody spôsobenej imisiami na živočíšnej výrobe sa robil podľa metodiky Oceňovania náhrad škôd spôsobených imisiami na poľnohospodárskej výrobe zostavenej Němcem (1992).

Výška ekonomickej škody (Eš) na úžitkovosti hospodárskych zvierat sa vypočíta pomocou vzorca:

$$Eš = \frac{A_1}{100 - B_1} * B_1 \text{ [Sk]},$$

kde:  $A_1$  – hrubá produkcia konkrétnej úžitkovosti hospodárskych zvierat dosiahnutá v danom kalendárnom roku [Sk],

$B_1$  – zníženie výnosu príslušnej úžitkovosti hospodárskych zvierat [%].

V práci sme urobili dva výpočty. Prvý výpočet podľa Němca (1992) bol určený pre hospodárske zvieratá vystavené pôsobeniu imisií. Zníženie úžitkovosti týchto zvierat podľa jednotlivých stupňov znečistenia je uvedené v tabuľke 1. V druhom prípade, podľa Ráčka a Preiningerovej (1988) boli zvieratá vystavené nielen samotnému pôsobeniu imisií, ale dostávali aj kontaminované krmivo. Percentuálna výška škôd dosahovaná v tomto prípade je napísaná v tabuľke 2. V tomto prípade sme pri vyčíslení ekonomickej škody výslednú hodnotu redukovali o 50 % z dôvodu možnosti nákupu náhradných (nekontaminovaných) krmív. Pre príklad výpočtu sme zvolili v oboch prípadoch prvý stupeň, resp. zónu znečistenia prostredia.

Tab. 1: Zníženie úžitkovosti hospodárskych zvierat vplyvom dlhodobého pôsobenia imisíí v jednotlivých stupňoch znečistenia v % (Němec, 1992)

Kategória hospodárskych zvierat	Stupeň znečistenia			
	I.	II.	III.	IV.
Dojnice	3,3	5,1	8,3	13,5
VHD*	5,1	8,3	13,5	22,2
Teľatá	5,9	9,4	15,4	24,0
Jalovice (MHD**)	5,1	8,2	13,3	21,6

\*VHD – výkrm hovädzieho dobytka

\*\*MHD – mladý hovädzí dobytok

Tab. 2: Zníženie úžitkovosti hospodárskych zvierat vplyvom dlhodobého pôsobenia imisíí a kŕmením hospodárskych zvierat kontaminovaným krmivom v % (Ráček, Preiningerová, 1986)

Kategória zvierat	Zníženie úžitkovosti (%) v imisných zónach podľa priemernej ročnej koncentrácie SO <sub>2</sub> (v µg.m <sup>-3</sup> )			
	I. Zóna	II. Zóna		III. Zóna
	41 - 50	51 - 70	71 - 100	101 - 150
Dojnice	6,0	9,5	15,4	24,9
VHD*	10,4	16,7	27,0	44,5
Teľatá	5,9	9,3	15,4	25,2
Jalovice (MHD**)	8,2	13,2	21,4	34,7

\*VHD – výkrm hovädzieho dobytka

\*\*MHD – mladý hovädzí dobytok

## VÝSLEDKY A DISKUSIA

Pri modelových výpočtoch sme spracovali priemerné hodnoty úžitkovosti hospodárskych zvierat v Sk. Tabuľka 3 vyjadruje výšku ekonomickej škody u hospodárskych zvierat z prostredia s pôsobením imisíí.

*Tab. 3: Zníženie úžitkovosti hospodárskych zvierat vplyvom dlhodobého pôsobenia imisíí v prvom stupni znečistenia*

Kategória zvierat	Úžitkovosť (Sk)	Zníženie úžitkovosti (%)	Zníženie úžitkovosti (Sk)
Teľce	5414700	5,9	339497,7
MHD**	4878600	5,1	262179,8
VHD*	3691800	5,1	198400,2
Dojnice	65473239	3,3	2234350,5
Spolu			3034428,1

\*VHD – výkrm hovädzieho dobytká

\*\*MHD – mladý hovädzí dobytok

Celková výška ekonomickej škody u zvierat vystavených dlhodobému vplyvu pôsobenia imisíí v prvom stupni znečistenia je takmer 3034500,- Sk.

Vyhodnotenie výpočtu v prípade hospodárskych zvierat pod dlhodobým vplyvom pôsobiacich imisíí a kŕmených kontaminovaným krmivom v prvom stupni znečistenia je uvedené v tab. 4. V tabuľke sú výsledné hodnoty zredukované na 50 % z dôvodu možnosti nakúpenia čistého nekontaminovaného krmiva. Celková výška ekonomickej škody v tomto prípade je necelých 2691500,- Sk.

*Tab. 4: Zníženie úžitkovosti hospodárskych zvierat vplyvom dlhodobého pôsobenia imisíí a konzumáciou kontaminovaného krmiva v prvom stupni znečistenia*

Kategória zvierat	Úžitkovosť (Sk)	Zníženie úžitkovosti (%)	Zníženie úžitkovosti (Sk)	Redukovaná znížená úžitkovosť (Sk)
Teľce	5414700	5,9	339497,7	169748,8
MHD**	4878600	8,2	435779,1	217889,5
VHD*	3691800	10,4	428512,5	214256,3
Dojnice	65473239	6,0	4179142,9	2089571,5
Spolu			5382932,2	2691466,1

\*VHD – výkrm hovädzieho dobytká

\*\*MHD – mladý hovädzí dobytok

V prípade prvého výpočtu tvorí ekonomická škoda 3,82 % z celkovej úžitkovosti, v druhom prípade je to 3,39 %. Podľa jednotlivých kategórií zvierat je to pre teľatá vystavené imisnému vplyvu 6,27 % a pre 50 % redukciiu kontaminovaného krmiva len 3,13 %, čo v korunovom vyjadrení predstavuje 339498 Sk, resp. 169749 Sk. Obdobne pre mladý hovädzí dobytok vystavený imisnému vplyvu ide o 5,37 % a pre redukciiu kontaminovaného krmiva len 4,47 %, resp. v kategórií dojnice 3,41 % a 3,19 % z celkovej úžitkovosti. Podstatný rozdiel je v kategórii výkrm hovädzieho dobytku, kde v prípade vystavenia zvierat imisnému vplyvu škoda tvorí 5,37 % (198400,2 Sk), v prípade redukciiu kontaminovaného krmiva dosahuje až 5,80 % (214256,3 Sk), čo je viac ako v ostatných kategóriách.

## **ZÁVER**

Tieto výpočty boli modelové a rátať sa s tým, že sa už koncentrácie imisí nevyskytujú v takom rozsahu ako sú v definovaných kategóriách. Preto chceme upozorniť, že aj pri nízkych koncentráciách, teda menších ako  $40,0 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , sú spôsobované škody na úžitkovosti hospodárskych zvierat. Z toho dôvodu je potrebné, aby sa navrhla nová taxácia výpočtu výšky ekonomickej škody spôsobenej imisiami.

## **LITERATÚRA**

Kalúz K. (2003): Poškodzovanie poľnohospodárskych plodín v aktuálnych imisných podmienkach, Zb. Udržateľné poľnohospodárstvo a rozvoj vidieka, SPU Nitra, ISBN 80-8069-246-7.

Kalúz K. (2004): Dopad zmeny imisnej situácie na poľnohospodársku výrobu, Acta horticulturae et regiotecturae 2/2004, s. 42-44, ISSN 1335-2563.

Kalúz K. (2004): Kvalita ovzdušia na Slovensku a poškodzovanie ekosystémov, Zb. 19. konf. Ochrana ovzdušia, DT ZSVTS Bratislava, ISBN 80-233-0500-X.

Němec J. a kol. (1992): Oceňování náhrad škod způsobených imisemi na zemědělské výrobě, EV. ÚVTEI, ISSN 0231 – 9470.

Ráček A., Preiningerová E. (1988): Zásady hospodaření v imisních oblastech, Metodiky ÚVTIZ č. 3.