

KONTAMINÁCIA ZAJAČEJ ZVERI AFLATOXÍNOM B1

Slamečka J., Jurčík R., Gašparík J.*, Massányi P.*

VÚŽV Nitra, *SPU Nitra

ABSTRACT

In this study the concentration of aflatoxin B1 was studied. The average level of aflatoxin B1 was in liver $0.542 \mu\text{g.kg}^{-1}$ (from 0 to $1.30 \mu\text{g.kg}^{-1}$). In kidney the average level of aflatoxin B1 was $0.41 \mu\text{g.kg}^{-1}$ ($0.04 - 1.15 \mu\text{g.kg}^{-1}$). Higher level of mycotoxin were observed in winter and pre-spring period. T-test found that the level of aflatoxin B1 is higher in kidneys in comparison with liver in an annual evaluation ($P=0.0441$). The difference in the aflatoxin content in various groups of hares in relation to age, sex and area were not significant (F-test).

ÚVOD

Aflatoxíny sú vysoko toxické metabolity niektorých plesní rodu *Aspergillus*. Vyvolávajú preukázateľné zmeny na pečeni, obličkách, pohlavných orgánoch a mozgu. Často prechádzajú cez placentu do plodov a môžu mať vplyv na ďalší vývoj zárodkov, vznik nádorovitých ochorení a ohrozenie imunity zatiaľ nenarodených mláďat. Vzhľadom na to že na území ČR bol už v roku 1988 popísaný a dokladovaný výskyt subklinickej aflatoxikózy pri zajacoch, zaradili sme aj my stanovenie tohto mykotoxínu do našich metódik.

MATERIÁL A METODIKA

Stanovili sme hladiny aflatoxínu B1 v 67 pečeniach a v 67 obličkách zajacov získaných pri mimoriadnych poľovačkách a v 40 pečeniach zajacov ulovených v PZ Trnava, Ludanice, Lehnice a Zlaté Klasy. Koncentráciu aflatoxínu B1 sme stanovovali RIA metódou po predchádzajúcej extrakcii (Bartoš – Matyáš, 1977, Píčová a kol., 1981). Vyššie koncentrácie sme stanovili konvenčnými chromatografickými metódami.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Obsah aflatoxínu B1 v pečeni bol priemerne $0,542 \mu\text{g.kg}^{-1}$, ale veľmi kolísal, a to od nedetekovateľných hodnôt (hodnotu $0,24 \mu\text{g.kg}^{-1}$ sme zistili pri 15 vzorkách, čo je 22,39 % prípadov) až po $1,30 \mu\text{g.kg}^{-1}$ (až 25,37 % pečeni malo obsah väčší ako $1,00 \mu\text{g.kg}^{-1}$). Obsah aflatoxínu B1 v obličke bol priemerne $0,41 \mu\text{g.kg}^{-1}$, ale tiež značne kolísal, a to od $0,04 \mu\text{g.kg}^{-1}$ (hodnotu $0,16 \mu\text{g.kg}^{-1}$ sme zistili pri 9 vzorkách, čo je 13,43 % prípadov) až po $1,15 \mu\text{g.kg}^{-1}$ (len 5,97 % obličiek malo obsah väčší ako $1,00 \mu\text{g.kg}^{-1}$).

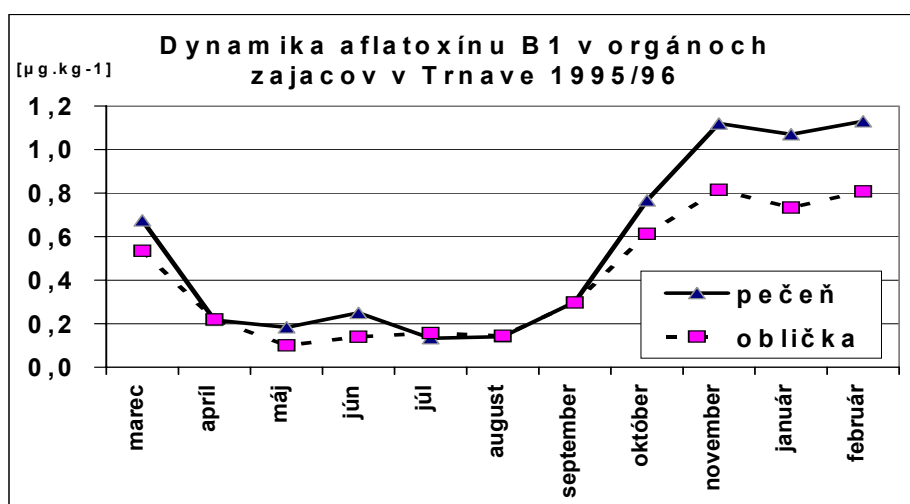
Bukovjan a kol. (1993) uvádza záchyt aflatoxínu B1 v 52,98 % pečeni a v 55,95 % obličiek. Na rozdiel od našich zistení, relatívne vyššie koncentrácie zaznamenal v obličkách ($0,658 \mu\text{g.kg}^{-1}$) oproti pečeni ($0,407 \mu\text{g.kg}^{-1}$). Obsah aflatoxínu B1 nad $1,00 \mu\text{g.kg}^{-1}$ zaznamenal len v 6,55 % obličiek a v 2,97 % pečeni. Tak ako naše výsledky aj on poukazuje na vyššie hladiny mykotoxínu v zimnom a predjarnom období.

Tab. 1 Základné variačno-štatistické charakteristiky obsahu aflatoxínu B1 v orgánoch zajacov ulovených počas celoročného odlovu v Trnave [$\mu\text{g.kg}^{-1}$]

Parameter	pečeň	oblička
n	67	67
\bar{x}	0,542	0,410
medián	0,300	0,280
rozptyl	0,186	0,096
smerodajná odchýlka	0,431	0,310
stredná chyba	0,053	0,038
minimum	0,000	0,040
maximum	1,300	1,150
rozsah	1,300	1,150

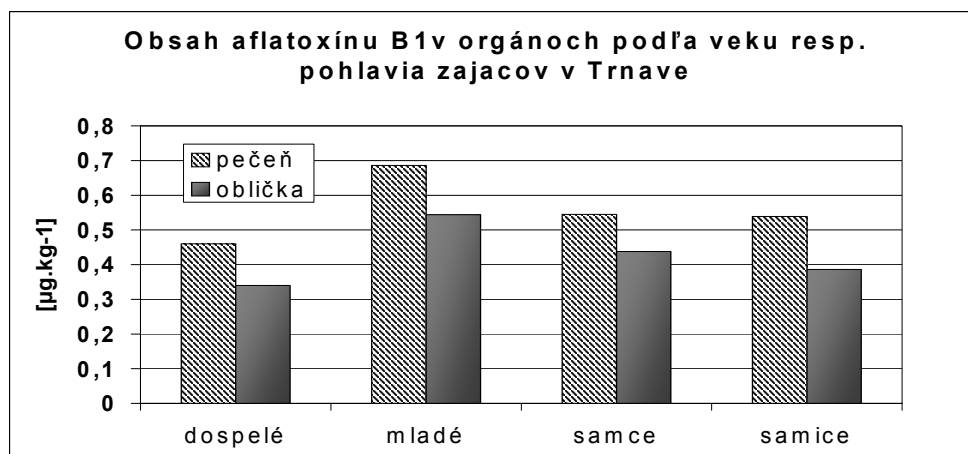
Podľa t- testu je priemerný obsah aflatoxínu B1 v pečeni zajacov ulovených počas celoročného odlovu v Trnave preukazne vyšší ako v obličke ($P=0,0441$). Bukovjan a kol., 1992 naopak zistili preukazne vyšší obsah aflatoxínu v obličke než v pečeni. Je to zarážajúci výsledok, keďže je známe, že už po niekoľkých minútach po prijatí toxínu dochádza k jeho eliminácii z krvi a metabolizácii v pečeni. Je tiež známe, že čas potrebný k úplnej metabolizácii je druhovo špecifický a je závislý od individuálneho zdravotného stavu a stavu imunitného systému.

Obraz 1



Porovnanie priemerného obsahu aflatoxínu B1 v orgánoch zajacov ulovených počas celoročného odlovu v Trnave v [$\mu\text{g.kg}^{-1}$] podľa veku je na obr.1. V súlade s údajmi iných autorov aj v našom súbore sú hladiny AFB1 v oboch orgánoch sezónne determinované. Hladiny sú v zimných mesiacoch signifikantne vyššie ako v letných.

Obraz 2



Vyššie koncentrácie AFB1 v pečeni oproti obličkám sú zreteľné aj pri rozdelení súboru zajacov na staré a mladé a na samce a samice (obr.2). Výška hladiny AFB1 v pečeni a v obličke nie je podmienená pohlavím (pečeň $P=0,8183$; oblička $P=0,3933$), ale naopak jej rozdiely spôsobené vekom sú signifikantné (pečeň $P=0,0403$; oblička $P=0,0249$).

V pečeniach zajacov z PZ Trnava, Ludanice, Lehnice a Zlaté Klasy bol priemerný obsah AFB1 za všetky lokality $0,400 \mu\text{g.kg}^{-1}$ (tab. 51). V PZ Trnava bola priemerná hodnota $0,385 \mu\text{g.kg}^{-1}$ teda nižšia, ako počas celoročného odstrelu. V PZ Ludanice bola priemerná hodnota obsahu AFB1 $0,408 \mu\text{g.kg}^{-1}$, v Lehniciach $0,413 \mu\text{g.kg}^{-1}$ a v Zlatých Klasoch $0,394 \mu\text{g.kg}^{-1}$.

Tab. 2 Obsah aflatoxínu B1 v pečeni zajacov ulovených v štyroch revíroch [$\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$]

Parameter	Pečeň
N	40
\bar{x}	0,400
medián	0,414
smerodajná odchýlka	0,125
stredná chyba	0,020
minimum	0,000
maximum	0,752
rozsah	0,752
variačný koeficient	31,214

Tab. 3 Priemerný obsah aflatoxínu B1 v pečeni zajacov ulovených v revíroch podľa kategórií [$\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$]

Kategória	n	\bar{x}
Mladé	21	0,370
Staré	16	0,423
Indiferentné	2	0,504
Samce	18	0,425
Samice	22	0,379
Trnava	10	0,385
Ludanice	10	0,408
Lehnice	10	0,413
Zlaté Klasy	10	0,394
Spolu	40	0,400

Rozdiely v obsahu aflatoxínu v skupinách zajacov podľa veku, pohlavia alebo lokalít boli podľa F- testu štatisticky nepreukazné. Bukovjan 1992 zistil pri zajacoch v pečeni $0,407 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$, v obličke $0,658 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ AFB1. Pri bažantoch zistil v pečeni $0,329 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ a v obličke $0,679 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$. Jeho súbor srnčej zveri vykazoval najvyššie hodnoty zo spomenutých druhov zveri: v pečeni $0,696 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ a v obličke $0,795 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$. Pri srnčej zveri pravdepodobne dochádzalo vo väčšej miere k skrmovaniu zaplesnených siláží, pri ktorých bol často preukázaný rast plesní do hĺbky 20 cm od povrchu a až do hĺbky 70-100 cm boli namerané koncentrácie od $0,90-926,61 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ AFB1. Pri všetkých druhoch zveri bol obsah AFB1 na rozdiel od našich zistení pri zajacoch preukazne vyšší v obličke než v pečeni.

ZÁVER

Na záver treba konštatovať, že nami vyšetřované zajace dokázateľne prijímali potravu kontaminovanú rozličnými koncentraciami plesňových metabolitov. Pritom tieto krmivá nemuseli vykazovať žiadne nápadne organoleptické odchýlky. Tak je možné, že skrmovanie týchto krmív môže viesť k nepozorovanému a nekontrolovanému príjmu mykotoxínov a eventuálne tiež k manifestovaniu subklinických až klinických príznakov aflatoxikózy. Pri zajacoch môže byť aflatoxikóza príčinou mnohých nevyjasnených pečenejových steatóz v zimnom resp. jarnom období. Nekontrolovaný príjem kontaminovanej potravy nie je možné v praxi vylúčiť. Jednak je potrebné zamedziť voľný prístup zveri k silážnym jamám, jednak je dôležité povrchové (najviac kontaminované) vrstvy neškodne odstrániť. Skladovaniu jadrových krmív určených na prikrmovanie zveri je potrebné venovať patričnú pozornosť. Je potrebné takéto sklady pravidelne kontrolovať, pred naskladnením dôkladne dezinfikovať.

LITERATÚRA

u autorov.