



MSD Farmářské Fórum

Jak číst svět



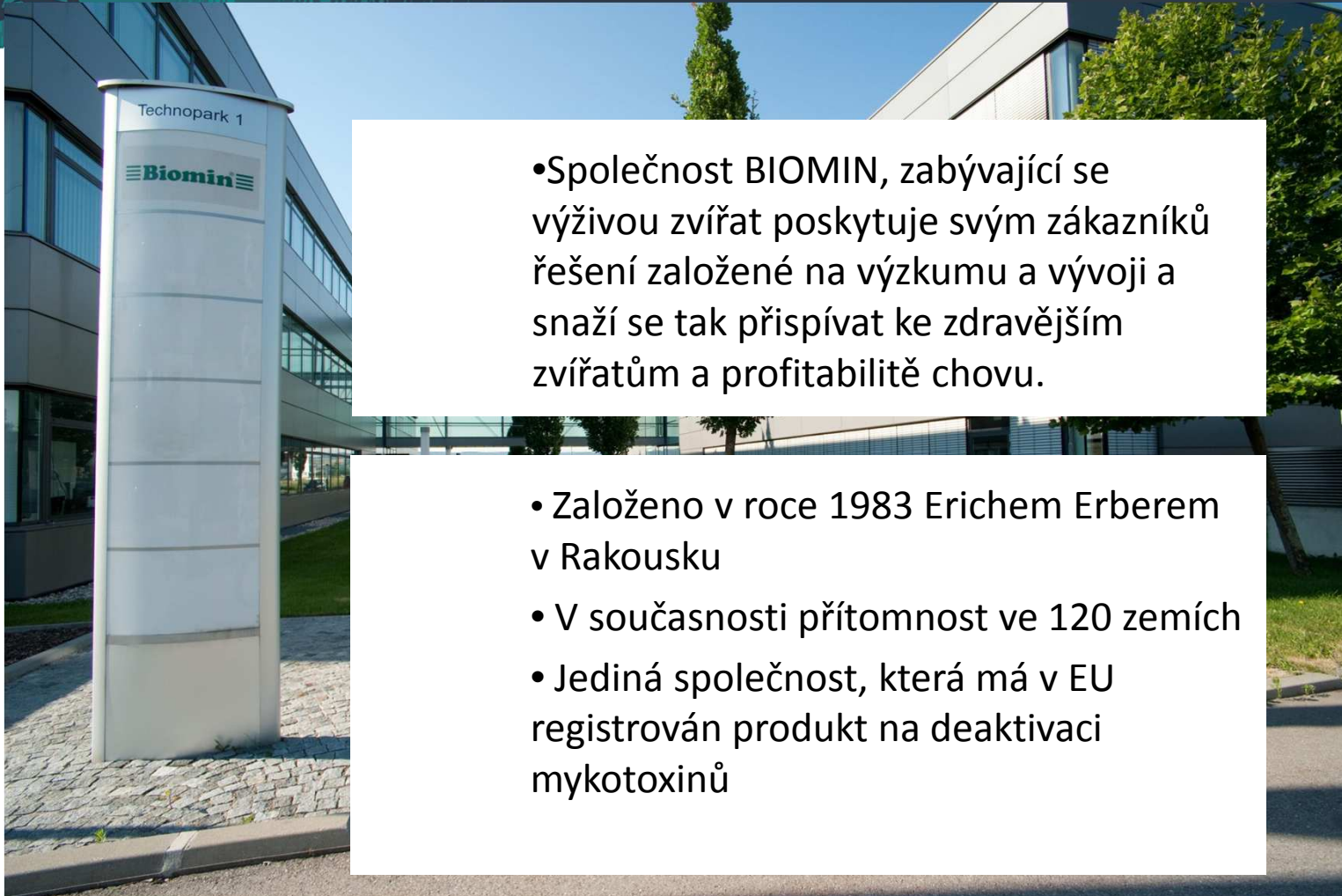
Mykotoxiny – aktuální situace, potenciální hrozby a dopady na ekonomiku chovu zvířat

Petr Hůrka, BIOMIN Czech s.r.o.

**3. ročník MSD Farmářského Fóra
1. - 2. 10. 2016 | Hotel Na Farmě**



Kdo jsme?

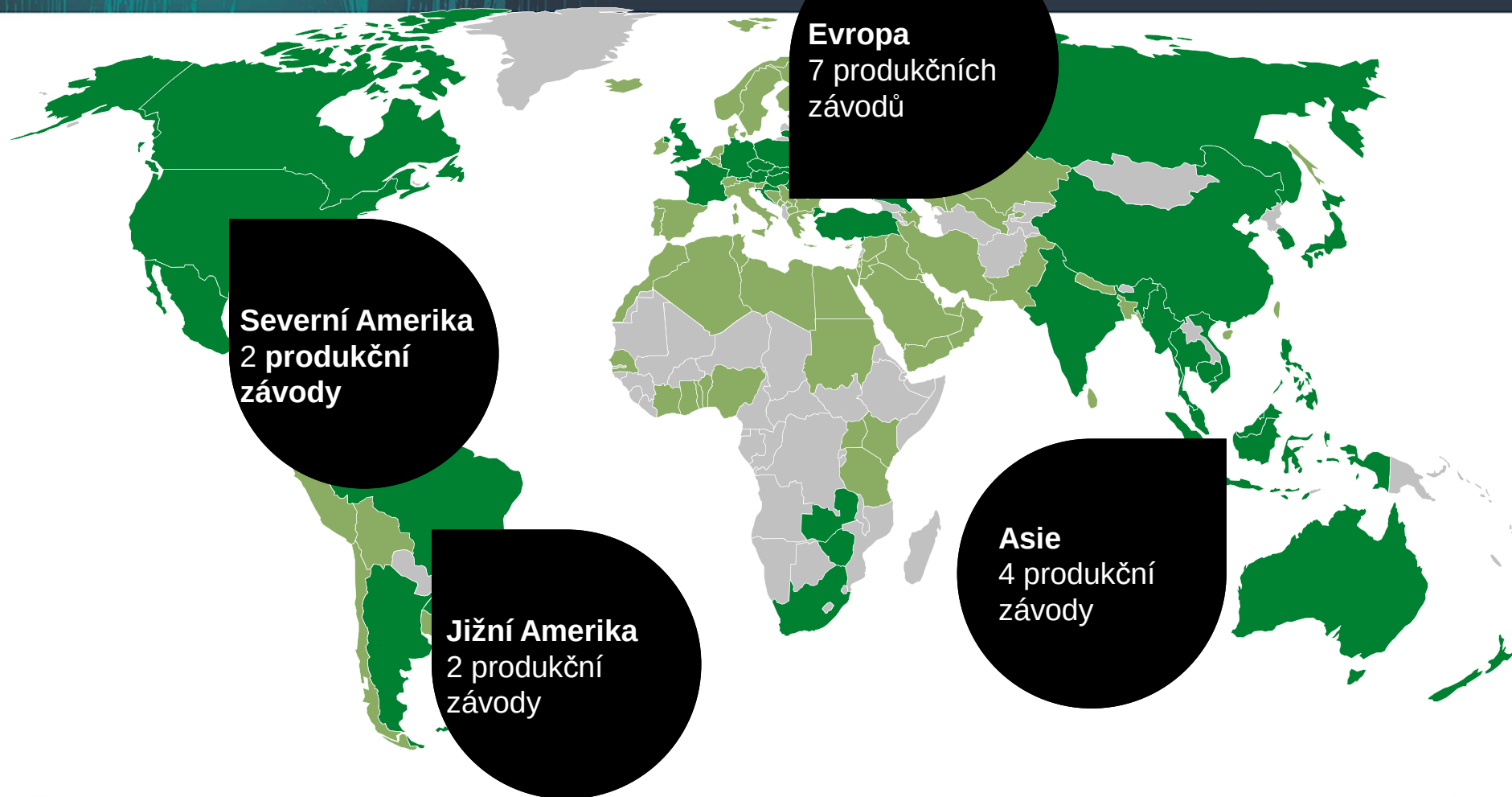


- Společnost BIOMIN, zabývající se výživou zvířat poskytuje svým zákazníkům řešení založené na výzkumu a vývoji a snaží se tak přispívat ke zdravějším zvířatům a profitabilitě chovu.

- Založeno v roce 1983 Erichem Erberem v Rakousku
- V současnosti přítomnost ve 120 zemích
- Jediná společnost, která má v EU registrován produkt na deaktivaci mykotoxinů



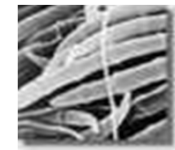
Výrobní závody BIOMIN





Mykotoxiny

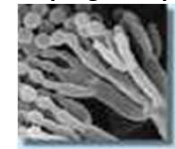
- Přirozeně se vyskytující toxické sekundární metabolity plísní
- Různorodé toxické účinky (akutní nebo chronické), na lidech a zvířatech
- Více než 400 různých mykotoxinů
- Obecně každé zrno může být zasaženo kontaminací
- FAO odhaduje, že až 25% světové zemědělské produkce je kontaminovaná
- Změny profilu mykotoxinů prostřednictvím klimatických změn a extrémními povětrnostními podmínkami
- Předpisy a regulace ve více než 100 zemích světa



Fusarium sp.



Aspergillus sp.



Penicillium sp.



Alternaria sp.



Hlavní mykotoxiny





Mykotoxiny - výskyt

- Mykotoxiny lze nalézt (téměř) všude
- FAO odhaduje, že až 25% ze světových potravinářských plodin jsou významně kontaminovány mykotoxiny
- Napadení plísněmi - na poli nebo v průběhu skladování
- Nepřítomnost forem plísně nenaznačuje absenci mykotoxinů
- Mykotoxiny jsou heterogenně distribuovány



Zrno napadeno
Mykotoxiny
pravděpodobně



Čisté zrno vizuálně
Mykotoxiny
možná!



Mykotoxiny - potenciální hrozby

Proč POTENCIÁLNÍ?

Protože na první pohled nejsou viditelné
(a na druhý pohled také ne).

Přesto mohou být velmi nebezpečné.

Protože vytvářejí snadnější pozici pro další
přítomné negativní faktory (nebo tyto pro ně).

Dopady pak mohou být zcela náhlé a nečekané.



Mykotoxiny - potenciální hrozby

Dá se zabránit tvorbě mykotoxinů?

Je prakticky nemožné odstranit z prostředí toxikogenní plísně resp. jejich velmi odolné spory.

Kontaminace krmiv sporami může nastat kdykoliv po cestě „z pole až do koryta“.



Mykotoxiny – potenciální hrozby

POLE

- počasí,
- agrotechnické postupy,
- škůdci,
- sklizeň.





Mykotoxiny – potenciální hrozby

- dodržování zásad správné zemědělské praxe,
- střídání plodin,
- hluboká orba,
- vhodné odrůdy,
- protiplísňová ochrana,
- správné hnojení,
- používání insekticidů, fungicidů, boj proti škůdcům,
- šlechtění odolných proti houbovým chorobám,
- správné načasování sklizně, zabránit mechanickému poškození zrn, atd.

**Spolupráce rostlinné
a živočišné výroby!**





Mykotoxiny – potenciální hrozby

SKLADOVÁNÍ SUROVIN

- ošetření po sklizni, škůdci
- skladovací prostory (střecha, izolace),
- délka a podmínky skladování (vlhkost, teplota, škůdci, ...).





Mykotoxiny – potenciální hrozby

NÁKUP (A PRODEJ) SUROVIN

- suroviny teplého podnebného pásma – zvýšené riziko mykotoxinů pro toto podnebí charakteristických,
- prodej vlastních kvalitních surovin, nákup surovin do krmných směsí pro prasata.





Mykotoxiny – potenciální hrozby

ZKRMOVÁNÍ NĚKTERÝCH SUROVIN

- pekárenské zbytky (tvrdý chléb, pečivo balené v celofánu),
- DDGS – koncentrát – a tedy i koncentrát mykotoxinů, jejich obsah je násobně vyšší než v původní surovině.

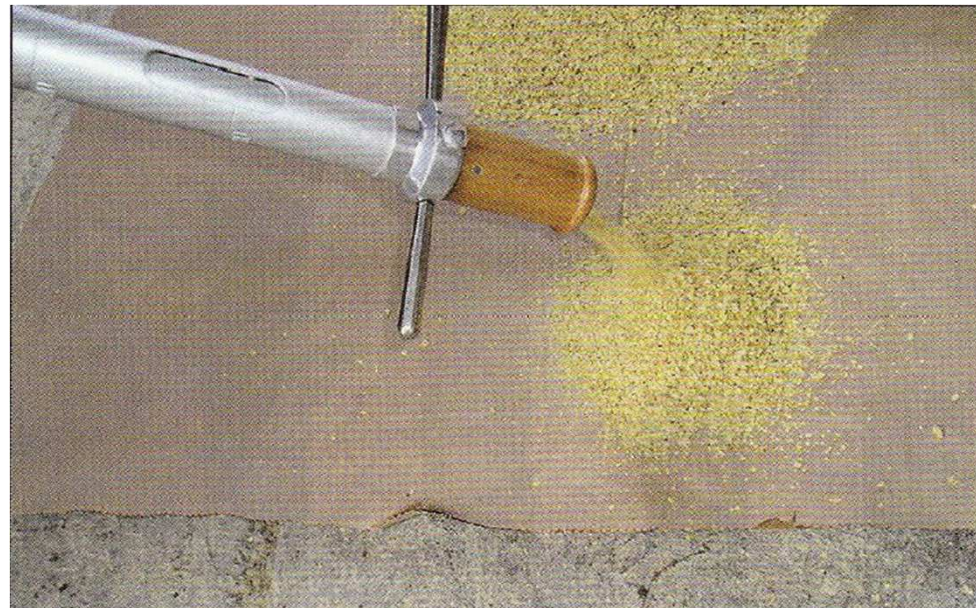




Mykotoxiny – potenciální hrozby

OBTÍŽNÁ ZJISTITELNOST MYKOTOXINŮ

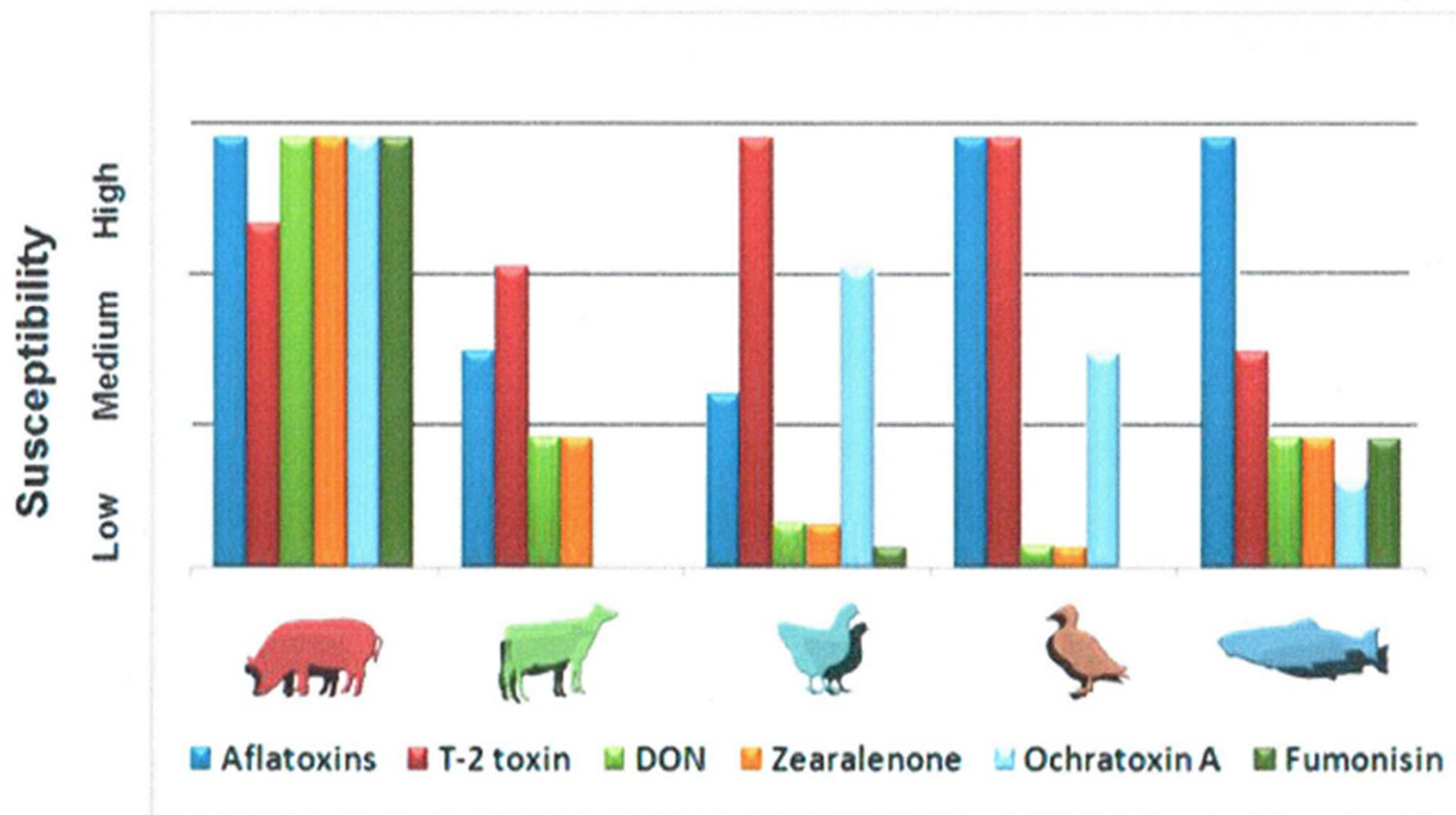
- odběr vzorků,
- ložiskový výskyt,
- použitá metoda analýzy.





Vnímavost k mykotoxinům

Mycotoxin susceptibility among the major domestic species



DON – snížený příjem krmiva, zvracení

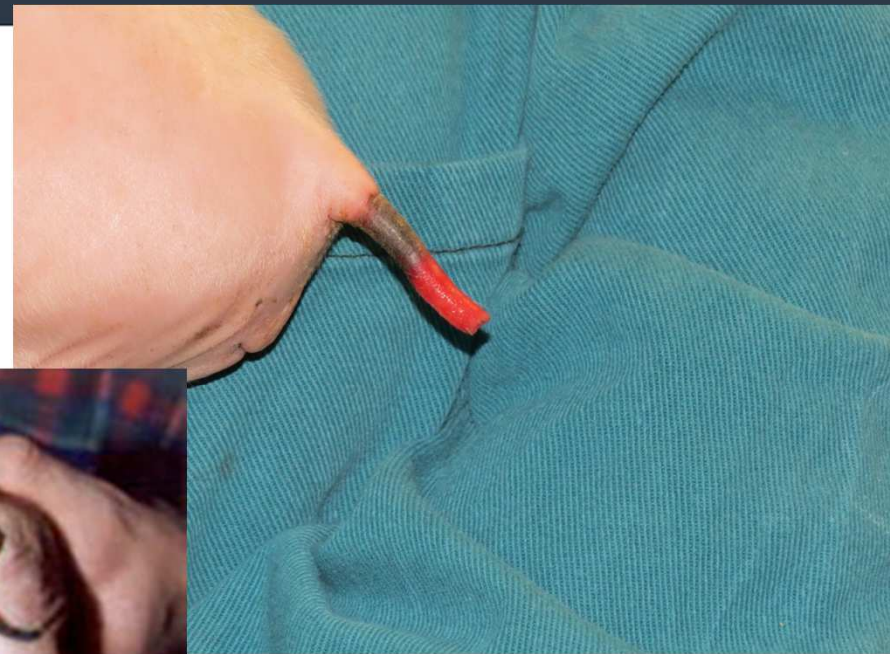
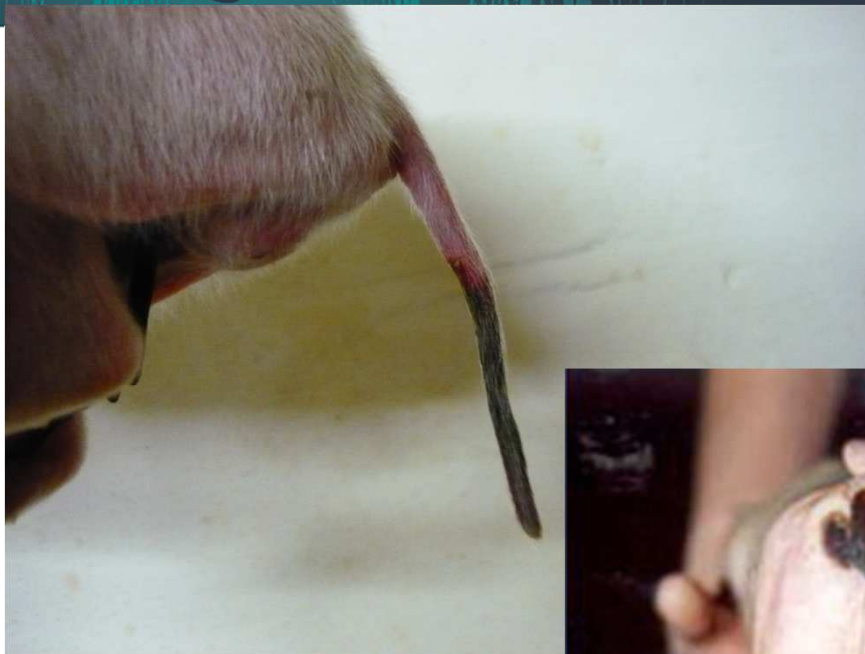
toxická od 250 $\mu\text{g/kg}$

inapetence od 700 $\mu\text{g/kg}$





DON – nekróza ocásku





3 DON – vliv na reprodukci

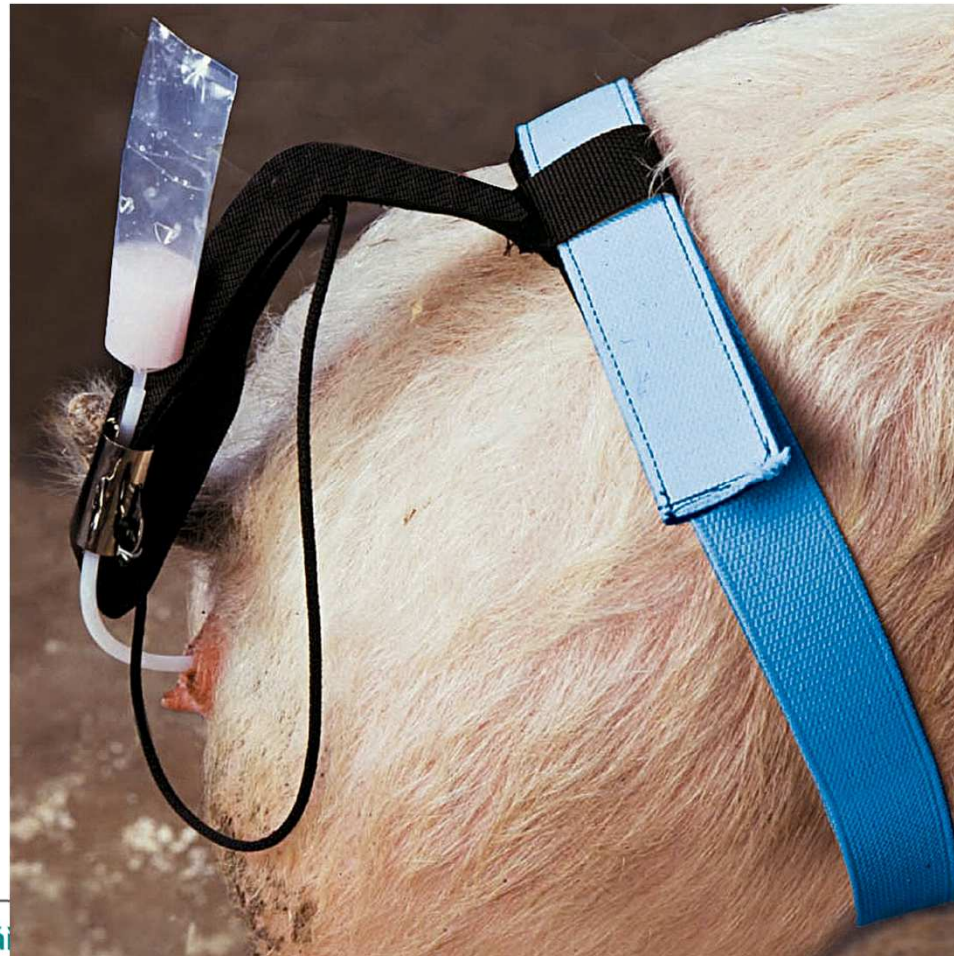
ranná embryonální mortalita – acyklické prasnice
málopočetné vrhy





DON – vliv na reprodukci

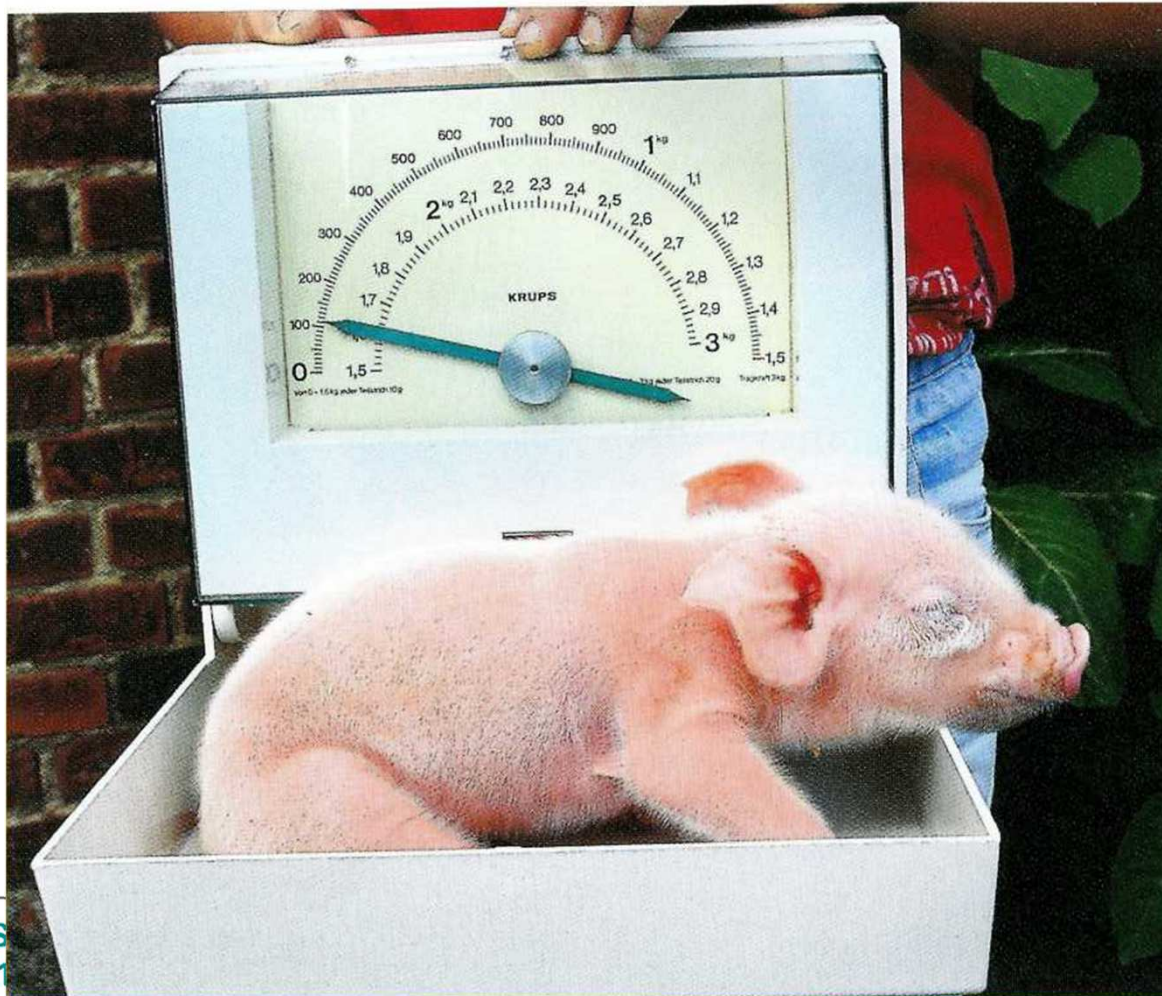
zvýšené přebíhání prasníc





DON – vliv na reprodukci

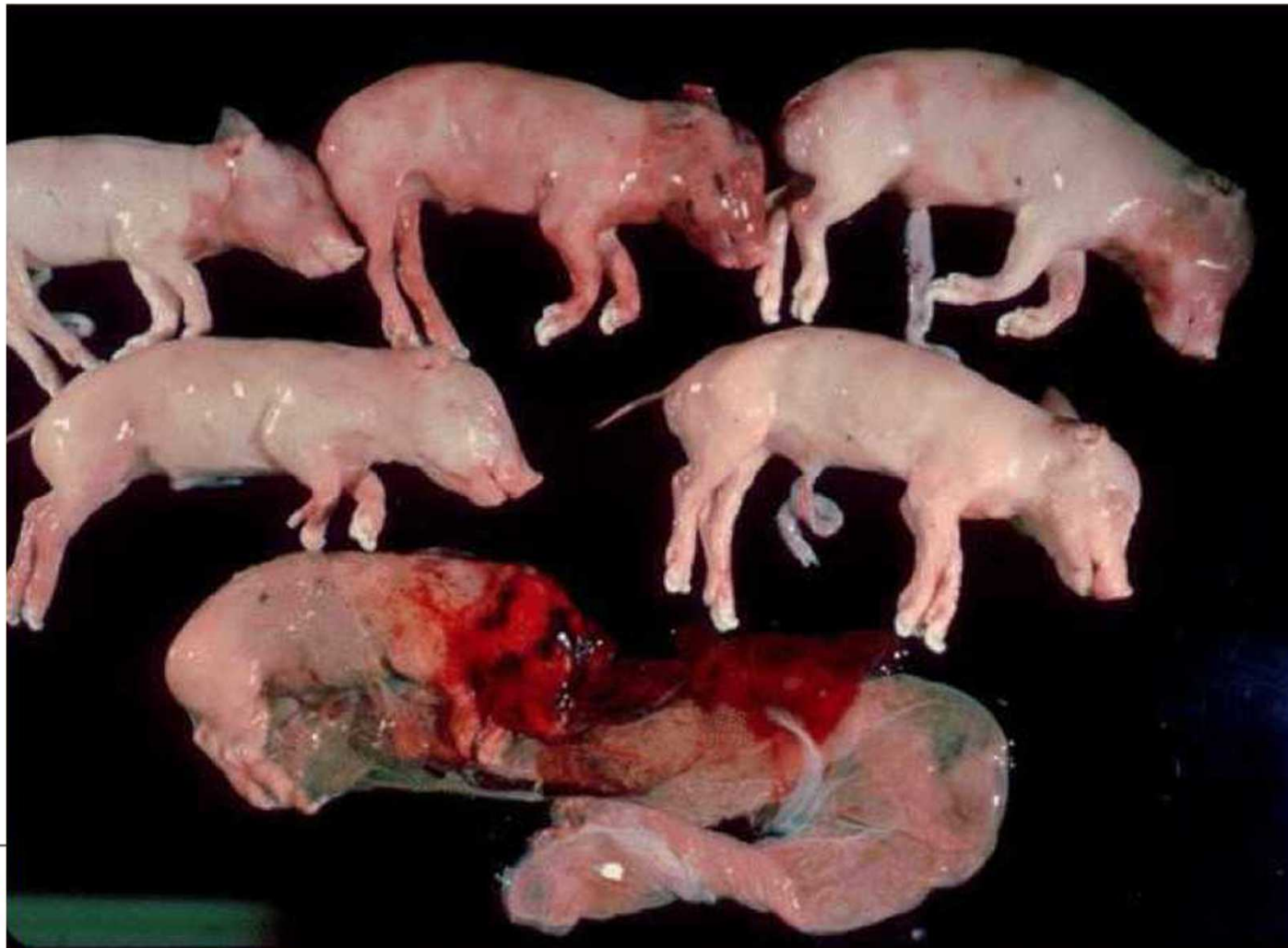
nižší porodní hmotnost selat se sníženou vitalitou





DON – vliv na reprodukci

zvýšený podíl mrtvě narozených selat





DON – vliv na reprodukci roznožky a nevyrovnaná selata





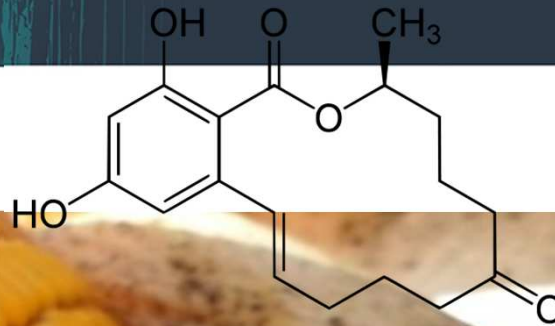
DON – imunosuprese





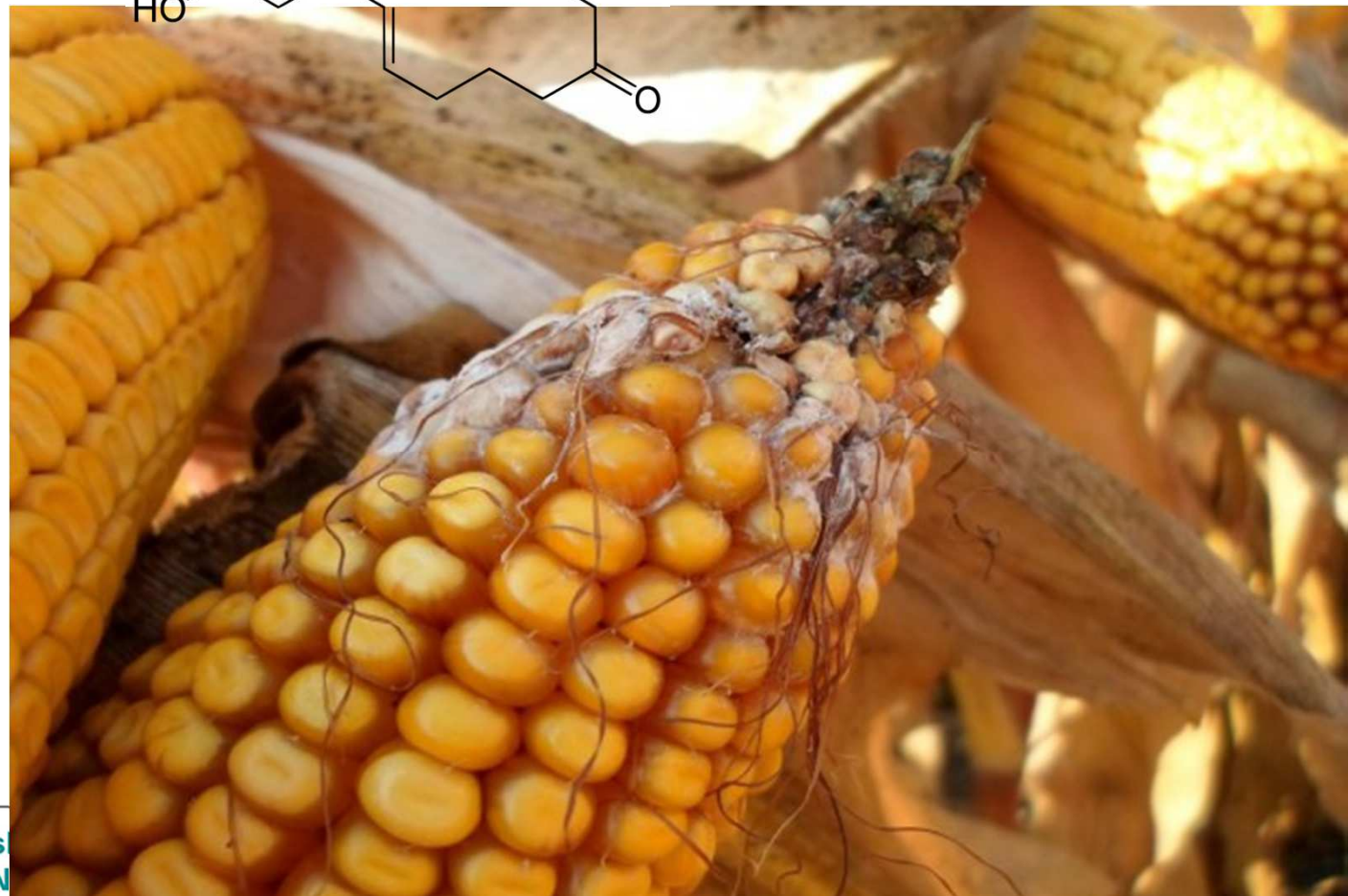
zearalenon - výskyt

- kukuřice
- pšenice
- čirok
- ječmen



7 - 21 °C

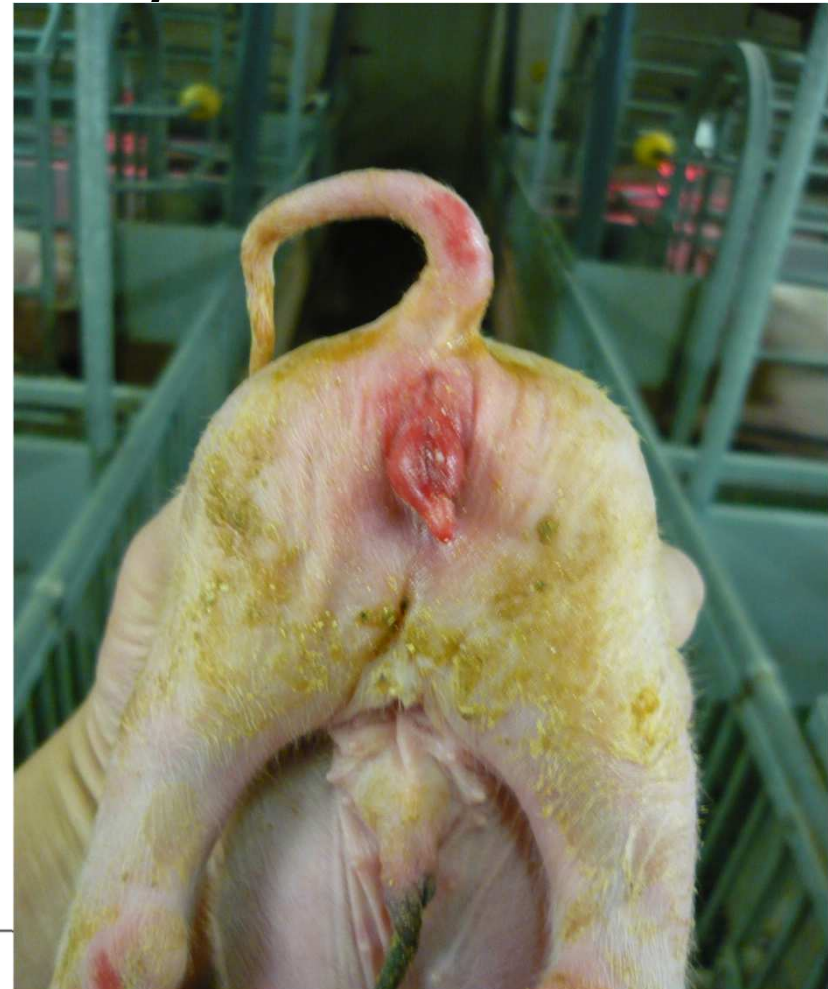
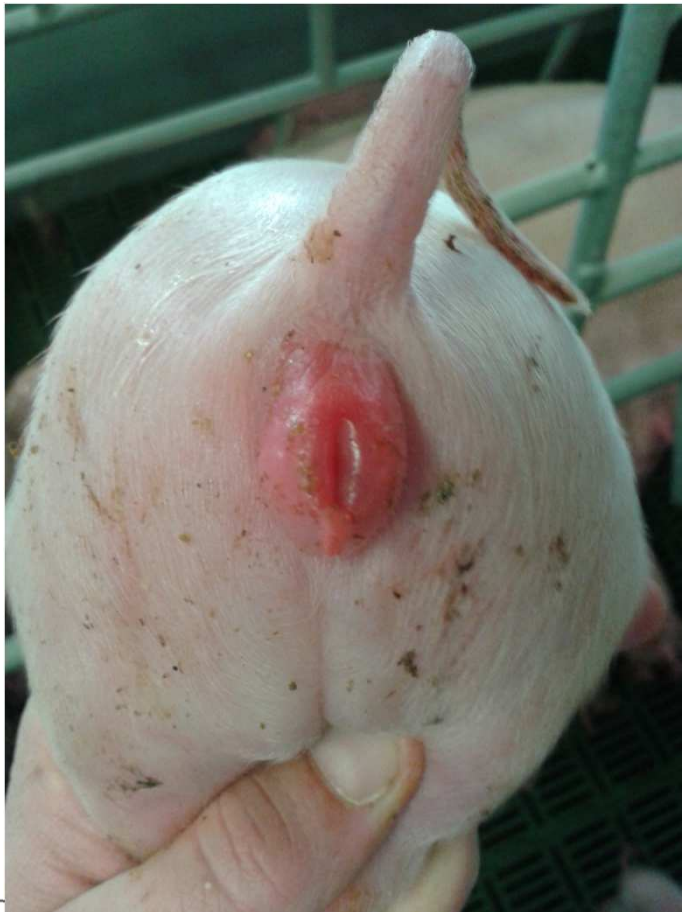
EMC 24 %





ZEn – klinický účinek

narozené prasničky- otok vulvy



3. ročník MSD Farmářského Fóra
1. - 2. 10. 2016 | Hotel Na Farmě



ZEn – klinický účinek

selata – zčervenání a nekróza struků





ZEn – klinický účinek

nekróza struků





ZEn – klinický účinek

prasníčky – otok vulvy a zvětšení vemene

1-3 ppm – estrogení, vulvovaginitis

3-10 ppm – anestrus, pseudogravidita



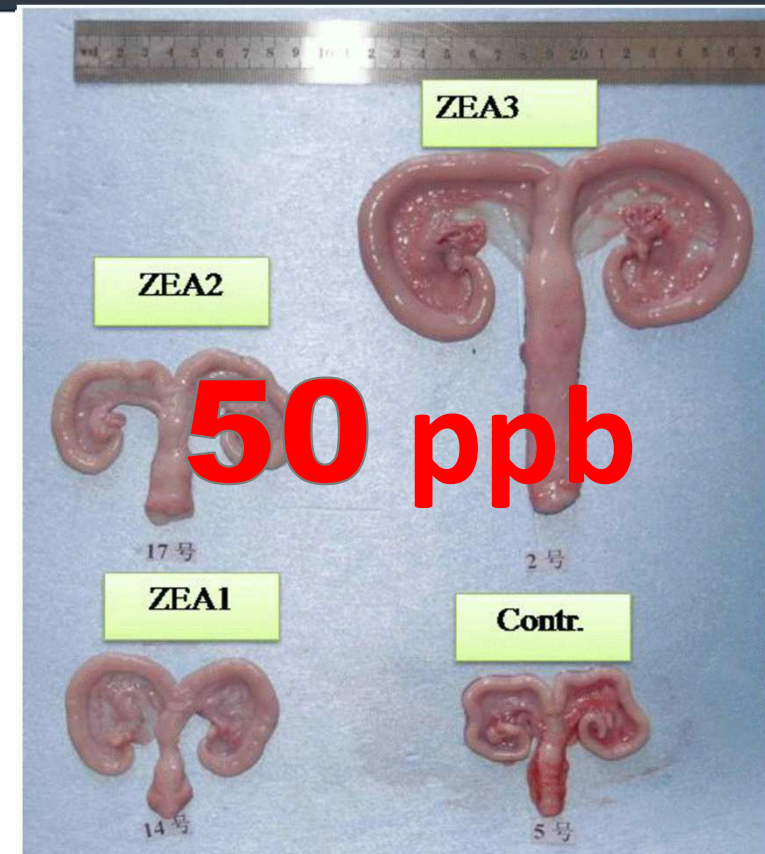


ZEn – klinický účinek

prasnice – atrofie dělohy

poměr estrogen x progesteron

- > nevhodné prostředí pro selata
- > rané odumření selat
- > přeběhnutí
- > málo početné vrhy
- > poruchy ovulace
- > cysty



>30 ppm – embryonální mortalita při krmení 1–3 týdny po zapuštění



ZEn – klinický účinek

chybí reflex nehybnosti



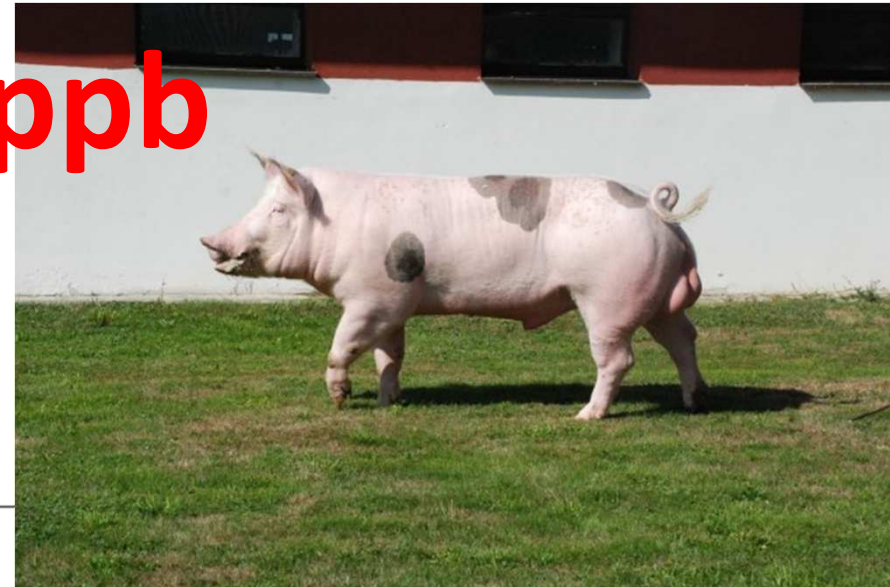


ZEn – klinický účinek

kanci – hyperestrogenismus, atrofie varlat,
zvětšení předkožky



30 ppb



- ↓ sexuální pud
 - ↓ koncentrace testosteronu
 - ↓ spermiogeneze
- neploďnost



ZEn – klinický účinek - prolaps

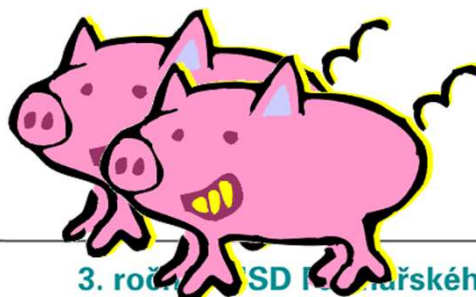




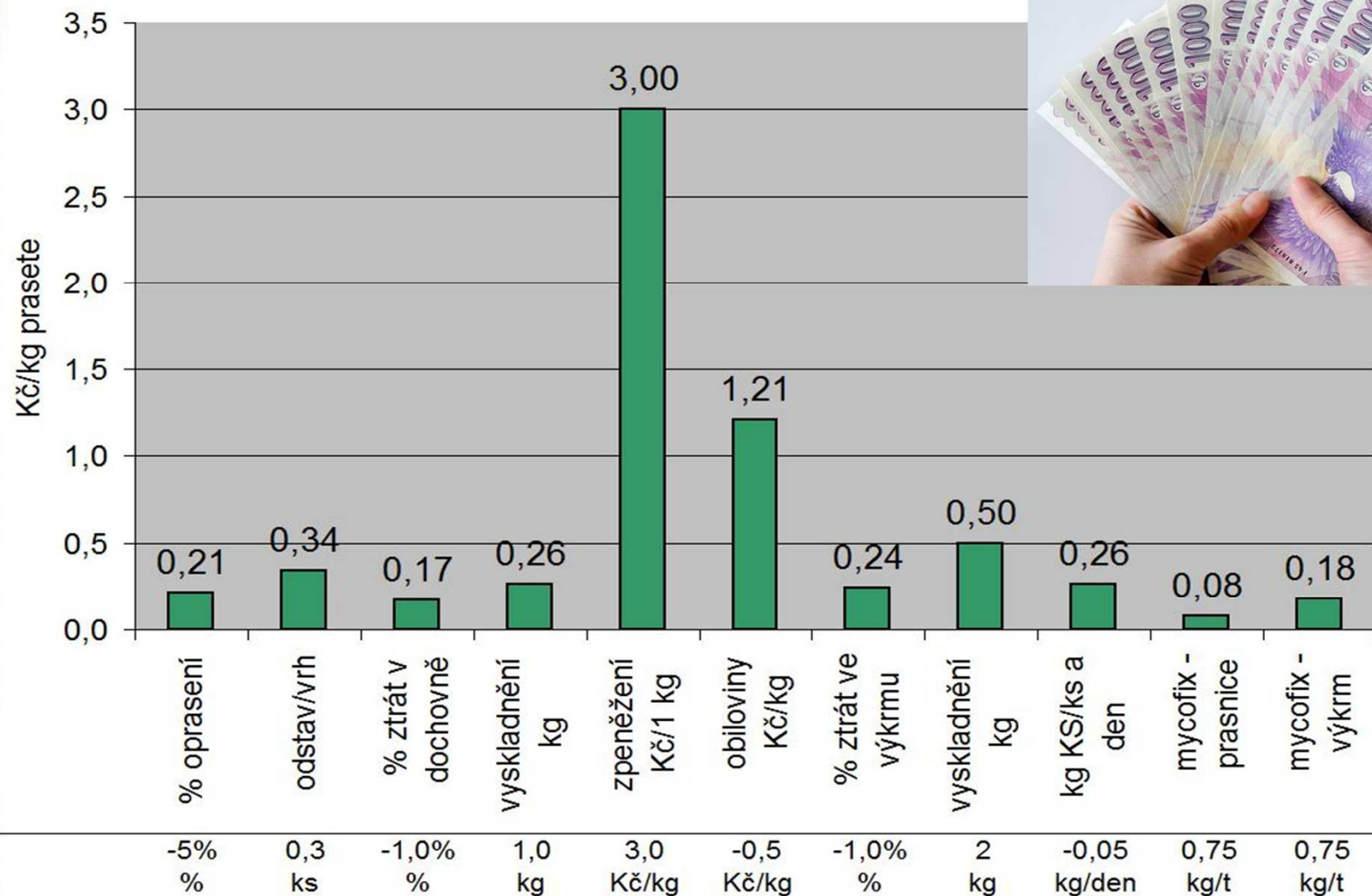
Mykotoxiny – ekonomické dopady



**Mykotoxiny ... výrazně ovlivňují kvalitu krmiva, zdraví jater a
trávicího aparátu, zdravotní stav, užitkovost a tím
ekonomický výsledek**

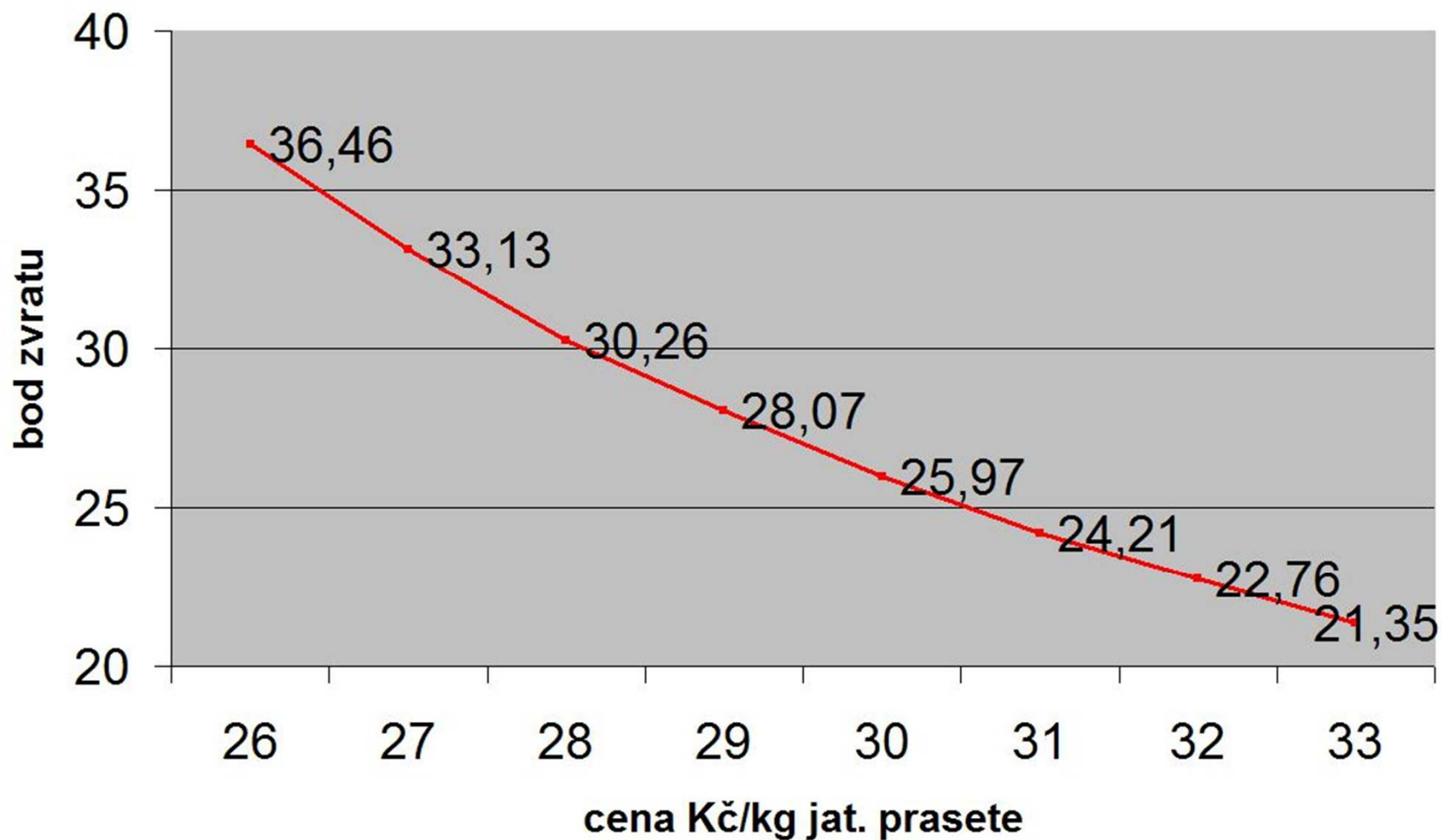


Mykotoxiny – ekonomické dopady



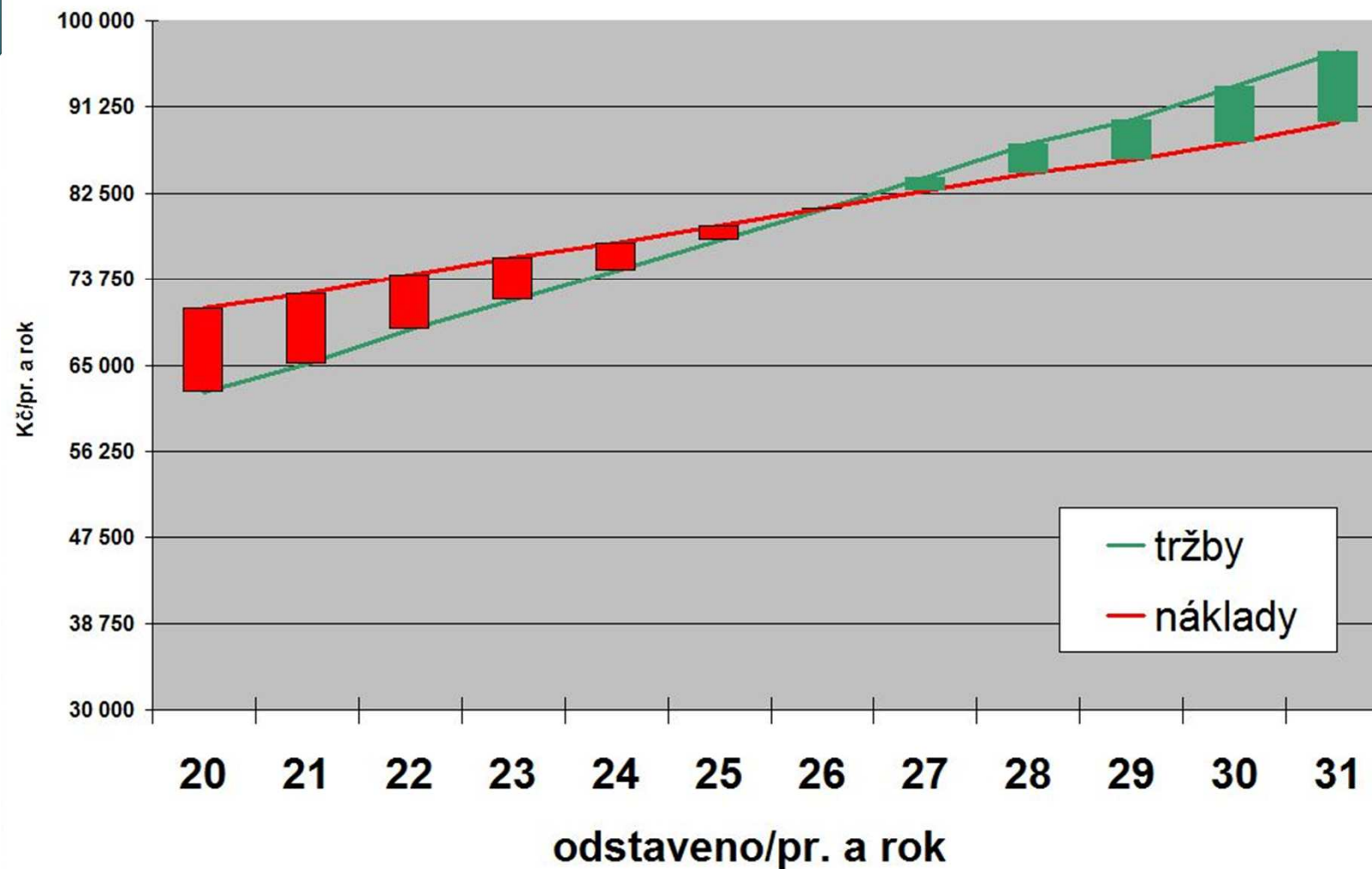
3. ročník MSD Farmářského Fóra
1. - 2. 10. 2016 | Hotel Na Farmě

Mykotoxiny – ekonomické dopady

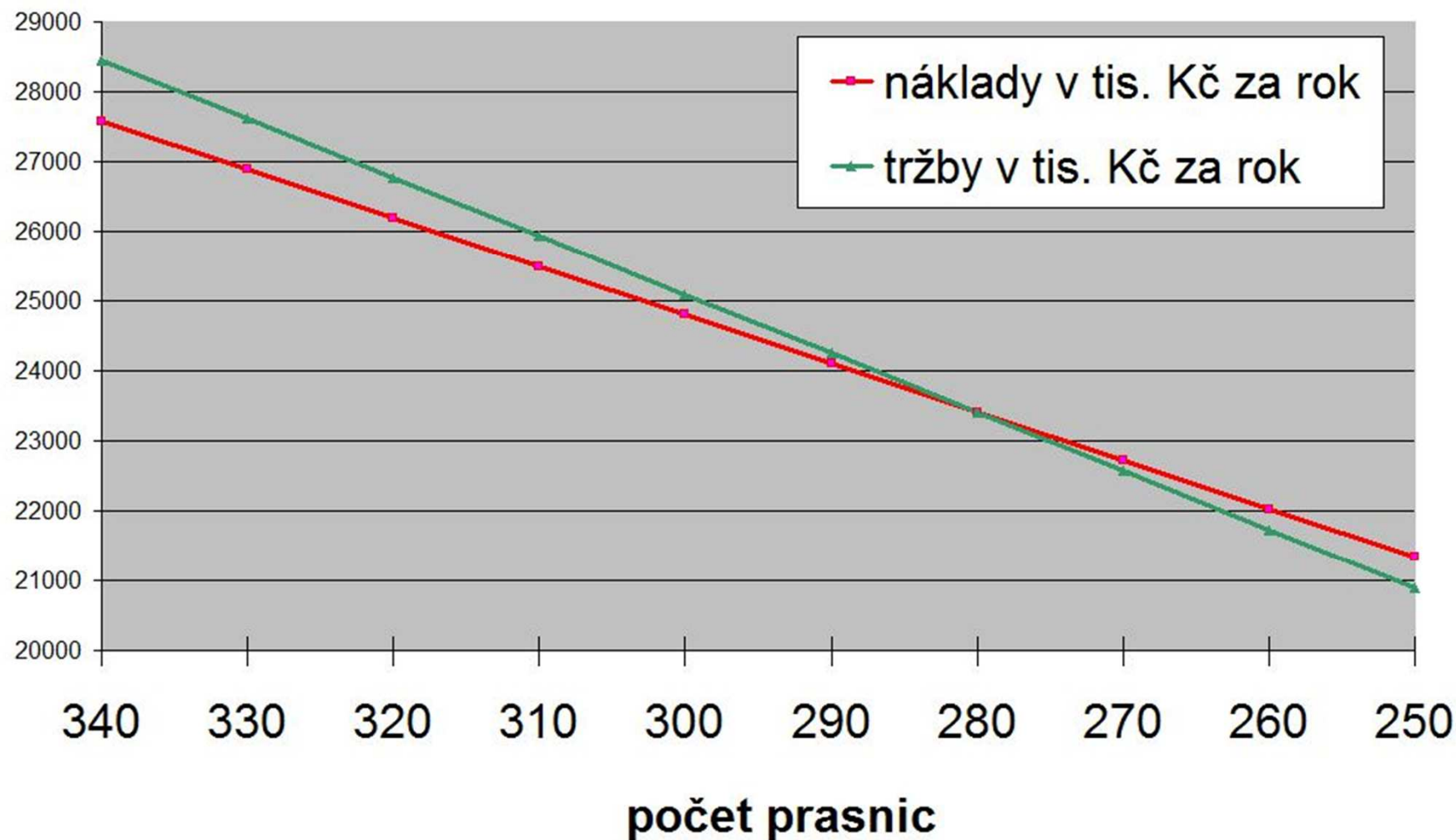


3. ročník MSD Farmářského Fóra
1. - 2. 10. 2016 | Hotel Na Farmě

Mykotoxiny – ekonomické dopady



Mykotoxiny – ekonomické dopady



Mykotoxiny – ekonomické dopady

1 vykrmené prase	250	kg KS
mycofix select 5.E	0,19	kg/prase
cena	21,9	Kč/prase
1 zachráněné prase	3 450	Kč
zaplatí MSE 5.E pro	157	prasat
pro naskladněných	7198	prasat
zaplatí MSE 5.E	46	zachráněných prasat
úhyn 2 %	144	prasat
potřebný nižší úhyn	98	prasat
tj. snížení úhynu z 2 % na	1,4 %	zaplatí použití MSE 5.E

Mykotoxiny – ekonomické dopady

1 vykrmené prase	250	kg KS
mycofix select 5.E	0,19	kg/prase
cena	21,9	Kč/prase
1 kg hmotn. v živém	30	Kč
potřebuji vyšší hmotn. o	0,73	kg
při délce výkrmu	105	dnů
zvýšit denní přírůstek o	7	g
zvýšený denní přírůstek o	7	g zaplatí použití MSE 5.E

Mykotoxiny – ekonomické dopady

1 prasnice	1 200	kg KS za rok
mycofix plus 5.E	0,9	kg/rok
cena	145,8	Kč/rok
1 zachráněné sele	1 500	Kč
zaplatí MPL 5.E pro	10,3	prasnic
pro počet	300	prasnic
zaplatí MPL 5.E	29	zachráněných selat
živě narozeno	9251	selat/rok
nižší úhyn na porodně o	0,32%	zaplatí použití MPL 5.E

Metody pro analýzu mykotoxinů



ELISA

Kvantitativní stanovení v dané surovině

- + Rychlá
- + Relativně levná
- Pouze pro krmné suroviny
- Vysoký detekční limit



HPLC

Kvantitativní stanovení jednotlivých toxinů při nízkých koncentracích

- + Splňuje legislativní požadavky
- Časově náročnější
- Dražší



LC-MS/MS: Spectrum 380®

Simultánní stanovení mnoha mykotoxinů v krmivech i krmných surovinách (>380)

- + Citlivá a přesná metoda
- + Dostupná pro různé materiály
- + Detekce maskovaných a nově vznikajících mykotoxinů (emerging mycotoxins)

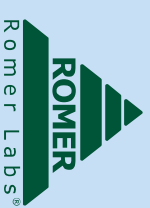
- Potřeba vysoce kvalifikované obsluhy

- Drahá

AgraStrip® Kvantitativní Test



Making the World's Food Safer®



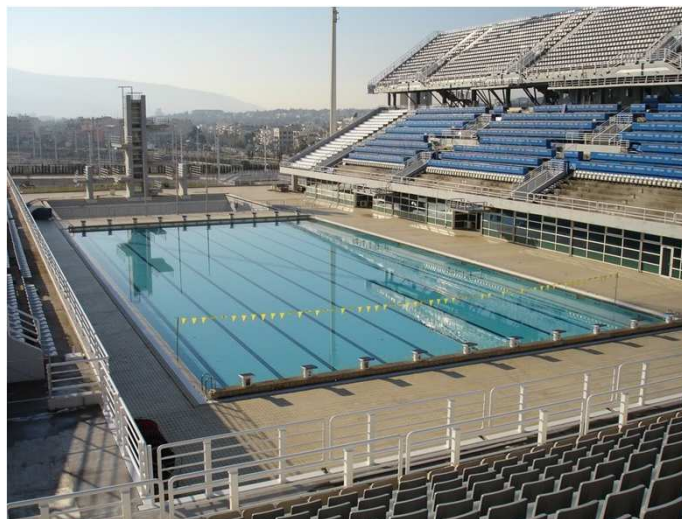
EU Legislativa - krmiva

Matrix	Legislation	Maximum Level Guidance Level	Mycotoxin
Feed	EC 32-2002	Maximum Level	Ergot Sclerotium, Aflatoxin B1
	EC 574-2011	Maximum Level	Melamin
Feed	EC 100-2003	Maximum Level	Aflatoxin B1
Feed	EC 576-2006	Guidance Level	DON, ZON, OTA, FUM
	EC 637-2013	Guidance Level	HT-2 & T-2 in feed for cats

„ppb“ - Problém

$$1\text{ppb} = 1\mu\text{g}/\text{kg}$$

- 1 gram cukru v bazénu



50m x 10m x 2m

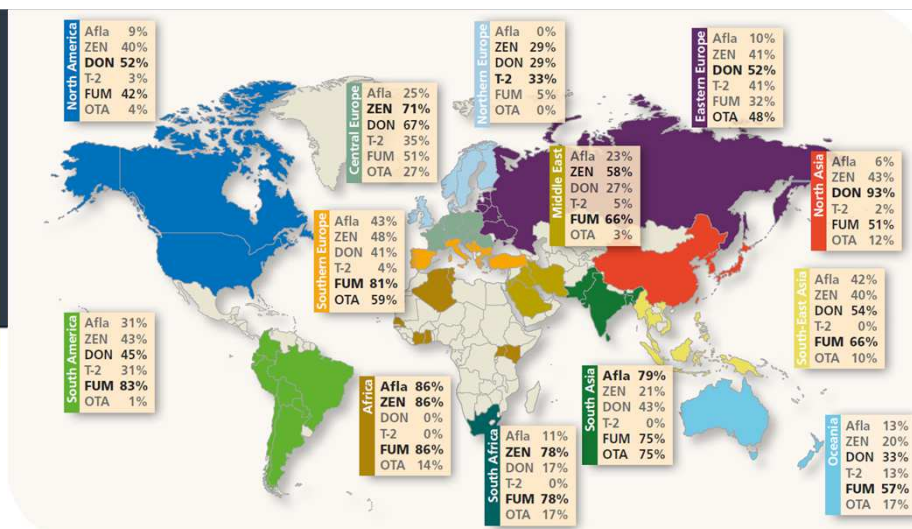
BIOMIN Mycotoxin survey



- Výsledky analýz mykotoxinů dle regionů, krmných surovin a druhů zvířat
- Ročně okolo 10 000 vzorků
- Výsledky k dispozici na internetu (www.biomin.net) nebo na chytrém telefonu přes aplikaci „Mycofix“, která je zdarma na AppStore nebo Android

Mycotoxin Survey 2016

Q2 (duben – červen)





BIOMIN Mycotoxin Survey 2016

- 2,386 vzorků
Přes 9,000 analýz
- Mykotoxiny: Afla, ZEN, DON, T-2, FUM a OTA

- Metody:



HPLC (60%)



ELISA (9%)

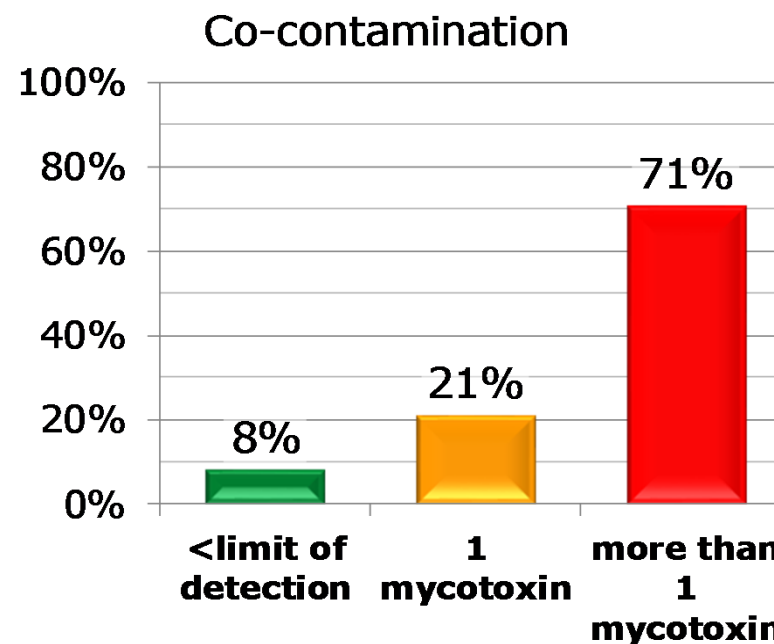
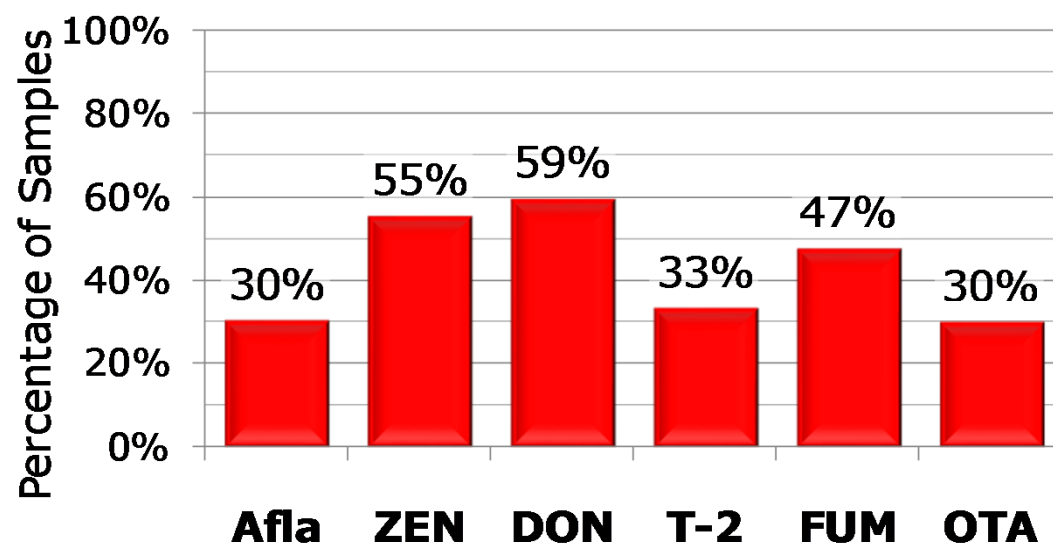


LC-MS/MS (31%)



Evropa celkově

Europe	Afla	ZEN	DON	T-2	FUM	OTA
Number of samples tested	736	1093	1152	868	834	613
Positive (%)	30%	55%	59%	33%	47%	30%
Average of Positive (ppb)	4	64	505	17	835	6
Maximum (ppb)	156	2652	13237	303	32270	438

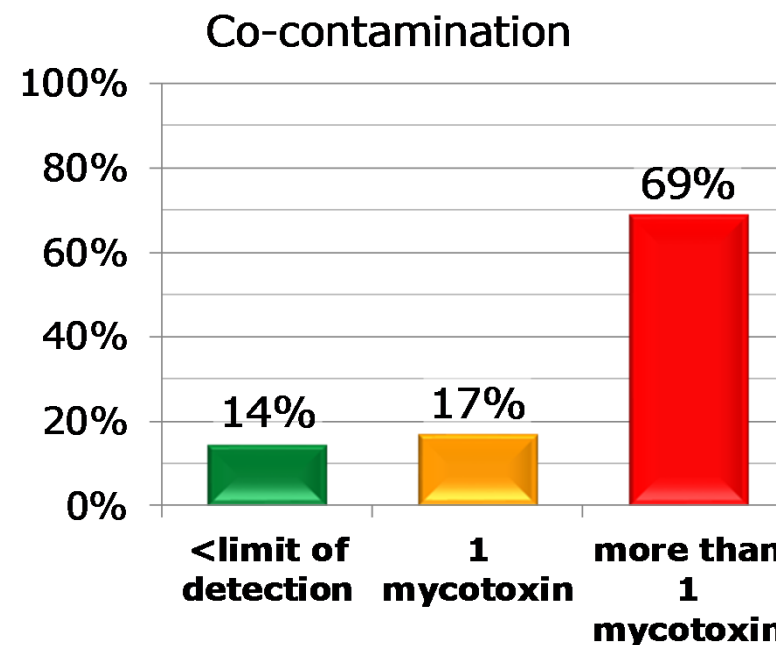
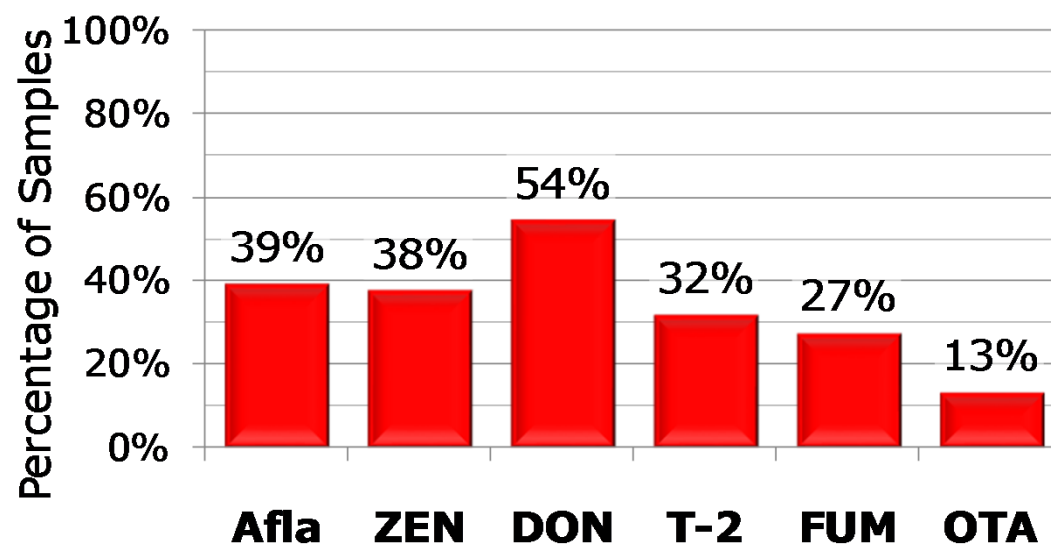




Pšenice



Wheat	Afla	ZEN	DON	T-2	FUM	OTA
Number of samples tested	322	312	307	171	198	138
Positive (%)	39%	38%	54%	32%	27%	13%
Average of Positive (ppb)	2	88	1126	32	530	2
Maximum (ppb)	28	819	10990	206	5521	5

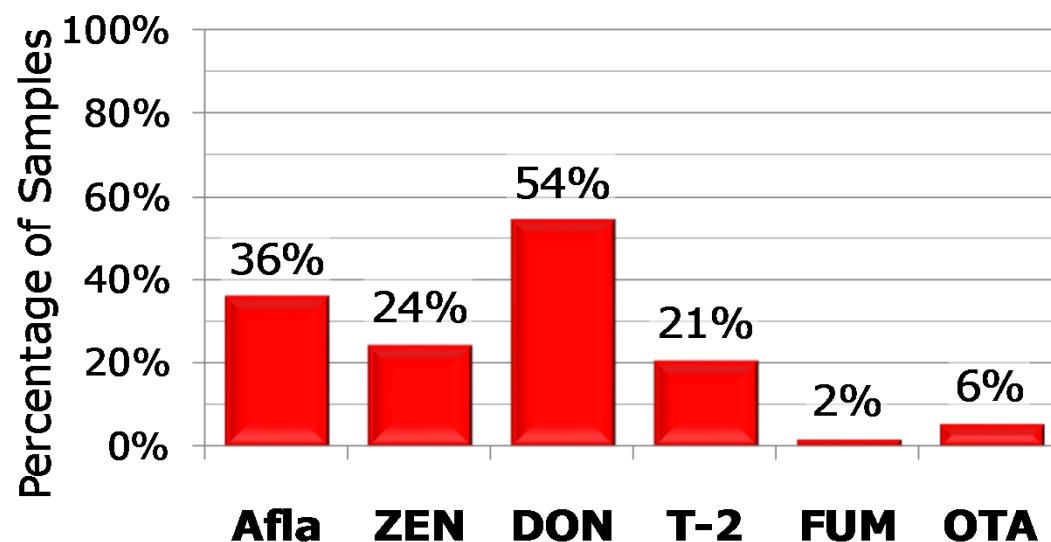




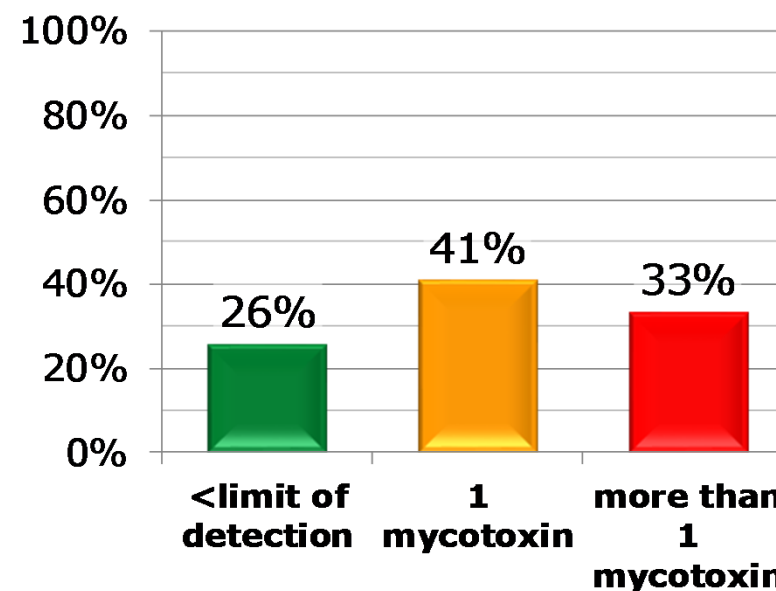
Ječmen



Barley grain	Afla	ZEN	DON	T-2	FUM	OTA
Number of samples tested	50	78	79	58	53	36
Positive (%)	36%	24%	54%	21%	2%	6%
Average of Positive (ppb)	2	24	518	23	111	12
Maximum (ppb)	8	64	4771	70	111	18



Co-contamination

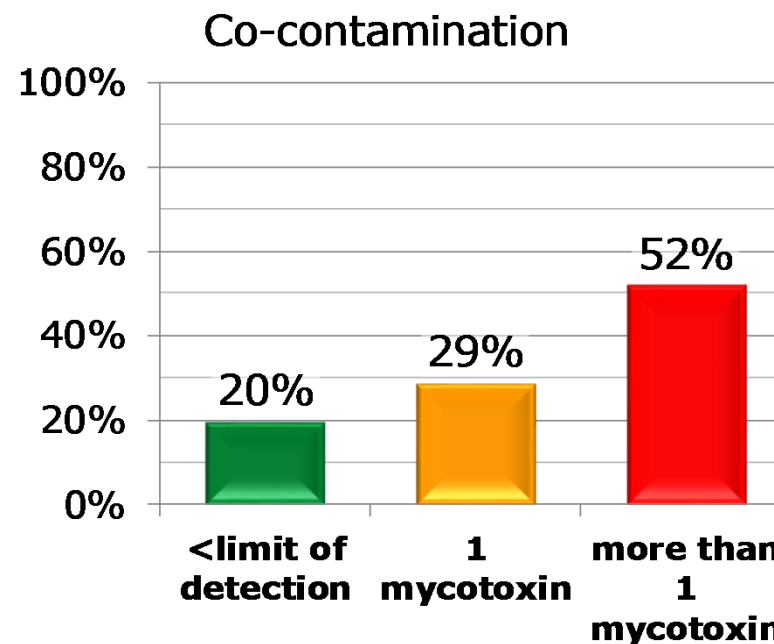
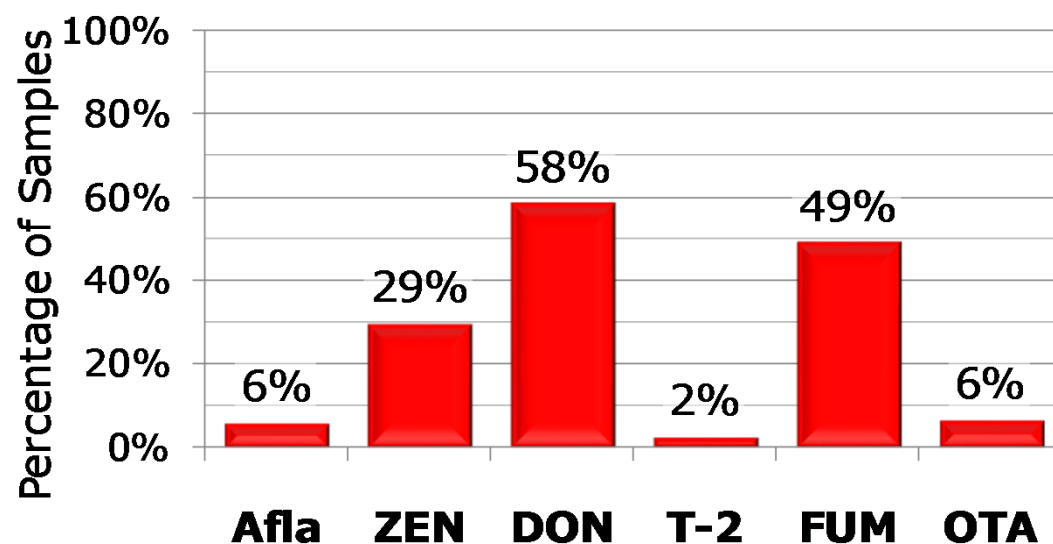




Kukuřičná siláž



Corn silage	Afla	ZEN	DON	T-2	FUM	OTA
Number of samples tested	193	207	209	163	180	171
Positive (%)	6%	29%	58%	2%	49%	6%
Average of Positive (ppb)	2	130	588	8	323	4
Maximum (ppb)	6	1353	6764	25	3174	25

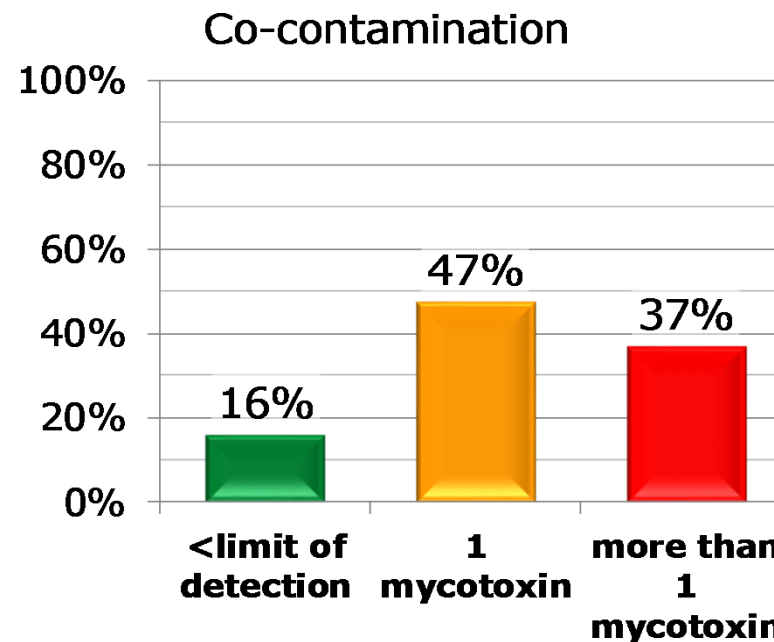
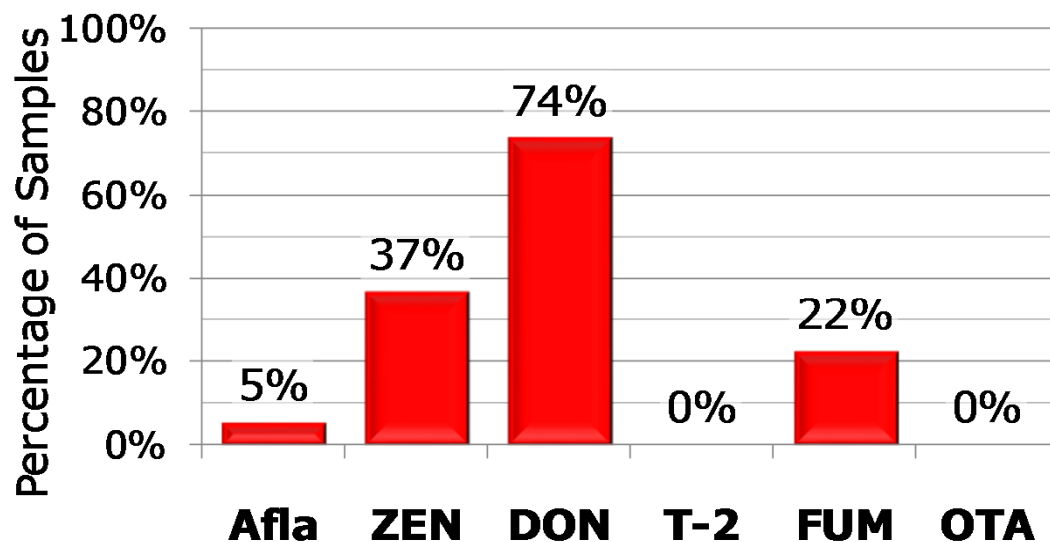




Sláma



Straw	Afla	ZEN	DON	T-2	FUM	OTA
Number of samples tested	19	19	19	18	18	17
Positive (%)	5%	37%	74%	0%	22%	0%
Average of Positive (ppb)	1	4824	418	0	361	0
Maximum (ppb)	1	32966	1600	0	1340	0



CZ obiloviny po 30. 8. 2016



- Mykotoxiny ovlivňují negativně zdraví i užitkovost zvířat.
- Jakékoliv množství mykotoxinů bychom měli považovat za potenciální hrozbu – neexistují bezpečné limity.
- Použitím vhodných přípravků bojovat proti účinkům mykotoxinů - zvířata jsou stále výkonnější, citlivější a náročnější.
- Ztráty způsobené mykotoxiny výrazně převyšují investice do boje proti nim.



Děkuji za pozornost!!!

Petr Hůrka

Tel: 733 120 389

Email: petr.hurka@biomin.net