



AFLATOXIN (VÉSZ)HELYZET 2021.

Dr. Orosz Szilvia
Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft.

Úgy tűnik, megismétlődik a 2015. év aflatoxin helyzete. **Felhívjuk minden kedves partnerünk figyelmét az aflatoxin B1 mérésére az új kukoricaszilázs-depó nyitása előtt, szemes kukorica és nedves kukorica tételekben etetés előtt, illetve az aflatoxin M1 monitoringszerű heti mérését tejbén!** Majd ha már felvették az alaphelyzetet az új takarmányaikról, akkor is havonta ellenőrzik a kritikus, de nem leselejtezhető tételleket, mert az aflatoxin-tartalom állandóan változik a takarmányokban a heterogén eloszlása miatt. Így a toxinkötő dózísát időnként újra kell majd állítani a mért eredmények alapján! Használjanak agyagásvány alapú toxinkötőt az aflatoxin B1 megkötésére, de azt megfelelő minőségbiztosítással rendelkező cégtől vegyék (a nehézfém- és dioxinszennyezettség elkerülése érdekében). Emellett használhatnak élesztősejtfal-alapú toxinkötőt is, de az az aflatoxinra nem elég hatékony, az élesztősejtfal-alapú toxinkötőt DON, T2 és F2 mikotoxinokra ajánljuk. Javasolom, hogy ebben az évben ne kombinált toxinkötőt

vegyenek, hanem külön-külön vegyék meg a két különböző típusú toxinkötőt, mivel az aflatoxint kötő agyagásvány hatékony dózísát csak így tudják majd az aktuális aflatoxin helyzetükhöz beállítani. A drágább élesztősejtfal-alapú mikotoxinkötőből feltehetően nem kell majd olyan nagy dózís idén, mint az agyagásványból.



A 2021. ÉV NYARÁNAK IDŐJÁRÁSA: AFLATOXINOS ÉVÜNK LESZ!

Június az 1991-2020-as átlaghoz képest 2,1 °C-kal volt melegebb, így a 3. legmelegebbnek számít 1901 óta. Az afrikai eredetű légtömeg hatására annyira megemelkedett a napi középhőmérséklet, hogy a hónap második fele egy hosszú hóhullámmá vált, a hőség 40,0 °C-kal tetőzött Fülöpházán. A meleg júniust egy drámai július követte, mert az évszázad legmelegebb hónapja

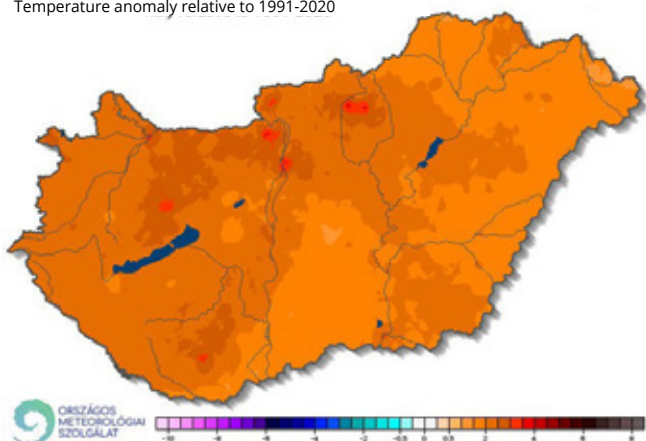
volt az egész világon!

A kukorica sok helyen katasztrofális állapotba került, rovarkártétel mellett. Az *Aspergillus* gomba számára ezen körülmények ideálisak voltak a szaporodáshoz. **A 2021-ben betakarított kukoricaszilázs, szemes kukorica és nedves kukorica nagy eséllyel lesz aflatoxin B1-mikotoxinnal terhelt.**

1.ÁBRA A KÖZÉPHŐMÉRSÉKLET ELTÉRÉSE AZ 1991-2020-AS ÁTLAGTÓL

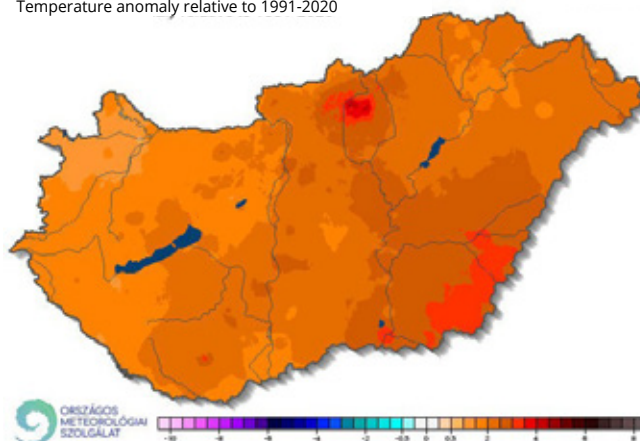
Középhőmérséklet eltérése az 1991-2020-as átlagtól [°C] |
Temperature anomaly relative to 1991-2020

2021. június



Középhőmérséklet eltérése az 1991-2020-as átlagtól [°C] |
Temperature anomaly relative to 1991-2020

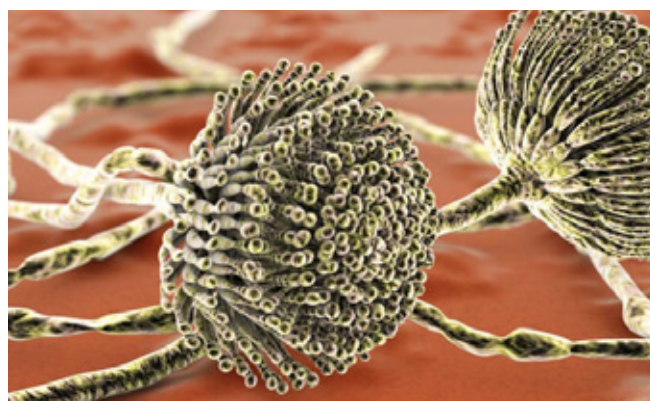
2021. július



A TAKARMÁNY ÉS A TEJ AFLATOXIN-TARTALMÁNAK ÖSSZEFÜGGÉSEI

A tejben megjelenő aflatoxin M1 és M2 májban képződik aflatoxin B1-ből. Az aflatoxin B1 80%-a a májban alakul át, tehát csak csekély mértékben semlegesítődik korábban a bendőben. Akár 3-4 órán belül is megjelenhet a vizeletben és tejben a szennyezett takarmány elfogyasztása után. De szerencsére a forrás megszüntetését követően 3-4 nap alatt kiürül. Megközelítően 1-6%-ban bejut a tejbe, de ez tejtermeléstől is függ (1. táblázat). A tejbe való átjutás mértéke tehát fontos tényező, és az sem mindegy, hogy melyik képlettel számoljuk! Az ÁT Kft. szakemberei 4,50%-ban határozták meg a nemzetközi szakirodalom szerint a hazai körülmények és tejtermelési szint, valamint a

szárazanyag-felvétel és bendőpasszázs mellett az átjutás mértékét.



1. TÁBLÁZAT AZ AFLATOXIN B1 ÁTJUTÁSA A TEJBE

	Tejtermelés	45 kg	40 kg	35 kg	30 kg
	Szárazanyag-felvétel	27 kg	25 kg	23 kg	21 kg
Britzi és munkatársai (2013)		5,37%	4,14%	3,19%	2,46%
Pettersson (1989)		5,73%	5,09%	4,46%	3,82%

A Pettersson (1998) képlet segítségével jelenthet a konkrét átszámításban:
 $Aflatoxin\ M1\ (ppt = ng/kg\ tej) = 10,95 + 0,787 \times (\mu g\ aflatoxin\ B1\ bevitel/nap)$

ELŐZETES MÉRÉSI ADATOK TAKARMÁNYOKBAN

Az előzetes takarmány mérési eredmények nem reprezentatívak (2. táblázat), még a szezon elején vagyunk, de mutatják a helyzet komolyságát. A tejadatok már sokkal korábban jelezték, hogy baj van. **Minden partner**

figyelmét felhívjuk, hogy az új kukoricaszilázs, szemes kukorica és nedves kukorica tételeket ellenőrizze aflatoxin B1-tartalomra még az etetés megkezdése előtt!

2. TÁBLÁZAT AFLATOXIN B1 ÉRTÉKEK 2021-S ŐSZI TAKARMÁNYMINTÁKBAN

	Átlag	Minimum	Maximum
	ppb sza. (µg/kg sza.)	ppb sza. (µg/kg sza.)	ppb sza. (µg/kg sza.)
Kukoricaszilázs	5,9	3,6	7,8 kritikus
Száritott kukorica	18,4	1,0	50,0 extrém
Tejelő táp	6,8	2,2	11,4 kritikus
TMR	6,9	2,7	16,0 kritikus

JAVASOLT GYAKORLATI HATÁRÉRTÉKEK

A telepek számára segítséget jelenthet az alábbi határérték-gyűjtemény (3. táblázat). Kiszámoltuk a tejbe való átjutás alapján (a Pettersson képlettel és általánosan 4,5% átjutással), hogy mennyi lehet az a maximális aflatoxin B1 koncentráció az egyes takarmányokban, ami már önmagában határérték feletti terheltséget jelenthet

a tejben (> 50ppt). Ezen számok szerint, takarmányok esetében a hivatalos határértéknek már az 50%-a okozhat a tejben határérték feletti aflatoxin M1 koncentrációt! Kérem figyeljenek a mértékegységekre is, mert a rendelet légszáraz állapotra adja meg a határértékeket, míg a laborok eredeti anyagra vagy 100% szárazanyagra!

3. TÁBLÁZAT JAVASOLT GYAKORLATI IRÁNYADÓ SZÁMOK AFLATOXIN B1 ÉRTÉKRE TAKARMÁNYOKBAN

40 literes tejtermelés esetében	A tej aflatoxin M1-tartalma 50 ppt felett lehet, ha a mért érték az alábbiak szerint alakul	Biztonságos tartomány (Aflatoxin M1 < 30 ppt)
TMR (25 kg/nap/tehén sza. felvétel mellett nagytejűben)	>2 µg/kg (ppb) szárazanyagra vonatkoztatva (Pettersson képlettel) >1,8 µg/kg (ppb) szárazanyagra vonatkoztatva (ÁT Kft.) >1,2-1,8 µg/kg (ppb) légszáraz állapotra vonatkoztatva (a vonatkozó rendeletben ez a mértékegység van megadva)	< 0,9 µg/kg (ppb) szárazanyagra vonatkoztatva 0,8 µg/kg ppb légszáraz állapotra vonatkoztatva (a vonatkozó rendeletben ez a mértékegység van megadva)
Kukoricaszilázs (min. 7 kg/nap sza. felvétel mellett) nagytejű adagban (25 kg/nap/tehén sza. felvétel mellett).	>7 µg/kg (ppb) szárazanyagra vonatkoztatva (Pettersson képlettel) >6,4 µg/kg (ppb) szárazanyagra vonatkoztatva (ÁT Kft.) >5,6-6,2 µg/kg (ppb) légszáraz állapotra vonatkoztatva (a vonatkozó rendeletben ez a mértékegység van megadva)	<3,5 µg/kg (ppb) szárazanyagra vonatkoztatva <2,2 µg/kg (ppb) légszáraz állapotra vonatkoztatva (a vonatkozó rendeletben ez a mértékegység van megadva)
Szemes kukorica (min. 4 kg/nap sza. felvétel mellett) nagytejű adagban (25 kg/nap/tehén sza. felvétel mellett)	>14 µg/kg (ppb) szárazanyagra vonatkoztatva (Pettersson képlettel) >12 µg/kg (ppb) szárazanyagra vonatkoztatva (ÁT Kft.) >10,6-12,3 µg/kg (ppb) légszáraz állapotra vonatkoztatva (a vonatkozó rendeletben ez a mértékegység van megadva)	<7 µg/kg (ppb) szárazanyagra vonatkoztatva <6,2 µg/kg (ppb) légszáraz állapotra vonatkoztatva (a vonatkozó rendeletben ez a mértékegység van megadva)
Légszáraz abrakkeverék - táp (min. 12 kg/nap sza. felvétel mellett) a nagytejű adagban (25 kg/nap/tehén sza. felvétel mellett)	>4,5 µg/kg (ppb) szárazanyagra vonatkoztatva (Pettersson képlettel) >4,2 µg/kg (ppb) szárazanyagra vonatkoztatva (ÁT Kft.) >3,7-4,0 µg/kg (ppb) légszáraz állapotra vonatkoztatva (a vonatkozó rendeletben ez a mértékegység van megadva)	<2,3 µg/kg (ppb) szárazanyagra vonatkoztatva <2,0 µg/kg (ppb) légszáraz állapotra vonatkoztatva (a vonatkozó rendeletben ez a mértékegység van megadva)



A HIVATALOS HATÁRÉRTÉKEK (MELYEK NEM ELÉG SZIGORÚAK)

A hivatalos aflatoxin B1-re vonatkozóan határértékek a 4. táblázatban láthatóak. Ezen értékek nem elég szigorúak, így előfordulhat, hogy határérték alatti takarmány aflatoxin B1 eredmények mellett is 50 ppt fölé emelkedik a tej aflatoxin M1 értéke a hazai körülmények között

általános takarmányadagok esetében.

A vizsgálatot végző laboratóriumoknak bejelentési kötelezettsége lesz a mért takarmány aflatoxin B1 eredményeire vonatkozóan. Ebben az esetben az alábbi határértékek lesznek a mérvadóak.

4. TÁBLÁZAT AFLATOXIN B1 HATÁRÉRTÉKEK TAKARMÁNYOKBAN A 20/2004 (II.27.) FVM RENDELETTEL MÓDOSÍTOTT 44/2003 (IV.26.) FVM RENDELET SZERINT

Takarmányozásra szánt termékek	Legnagyobb tartalom
Takarmány-alapanyagok - kukoricaszilázs, szemes kukorica, nedves kukorica stb. (A szerző kiegészítése)	0,02 mg/kg (ppm) = 20 µg/kg (ppb) 12%-os nedvességtartalmú takarmányra vonatkozóan
Kiegészítő és teljes értékű takarmányok	0,01 mg/kg (ppm) = 10 µg/kg (ppb) 12%-os nedvességtartalmú takarmányra vonatkozóan
kivéve:	
- tejlő tehéneknek és borjaknak, tejlő juhoknak és bárányoknak, tejlő kecskéknél és gidáknál, valamint malacoknak és növendék baromfiknak szánt takarmánykeverékek - TMR, táp (A szerző kiegészítése)	0,005 mg/kg (ppm) = 5 µg/kg (ppb) 12%-os nedvességtartalmú takarmányra vonatkozóan
- szarvasmarhának (a tejlő tehének és a borjak kivételével), juhoknak (a tejlő juhok és a bárányok kivételével), kecskéknél (a tejlő kecské a gidák kivételével), sertéseknek (a malacok kivételével) és baromfinak (a növendék állatok kivételével) szánt takarmánykeverékek	0,02 mg/kg (ppm) = 20 µg/kg (ppb) 12%-os nedvességtartalmú takarmányra vonatkozóan

JAVASOLT LÉPÉSEK

Amennyiben a tej aflatoxin M1 tartalma kritikusan megemelkedik vagy az előzetes aflatoxin-takarmányadatok alapján várhatóan emelkedne, akkor az alábbi lépéseket érdemes megtenni:

- Találjuk meg a szennyezett tételt (valószínűleg kukoricaszilázs, száraz kukorica vagy nedves kukorica).
- A szennyezett takarmányt ne etessük, ha ez lehetséges. A száraz kukorica esetében a tisztítás segíthet. Egyébként biogáz üzem vagy megsemmisítés a sorsa az erősen szennyezett tételnek.
- Ha a szennyezett takarmányt etetnünk kell (kukoricaszilázs), emeljük az agyagásvány-alapú mikotoxinkötő dózisát azonnal. Emellett hígítsuk a mikotoxin koncentrációját, amennyire csak lehetséges, pl. ne etessünk egyszerre, nagy mértékben szennyezett takarmányokat együtt, próbáljuk meg időben eltolni egymástól vagy csökkentjük a kukoricaszilázs napi adagját és pótoljuk más tömegtakarmánnyal a hiányt. Nem szerencsés, de együtt etethető a tavalyi tisztább és az ideai aflatoxin-terhelt kukoricaszilázs (ekkor a két megnyitott fal állapota kritikus lehet, de télen a hideg a gombákat gátolja a szaporodásban).
- Vigyázzunk a silófalra, és a leomlott anyag állapotára, mert levegőn az *Aspergillus* újra aktív lesz, és emelkedni fog az aflatoxin B1 koncentrációja a falban, valamint a siló lábánál melegező szilázsban. Ez elsősorban majd áprilistól lesz érvényes, amikor melegedik az idő.

- Amennyiben a mikotoxinkötőt 100 g/nap érték felett kell etetnünk tartósan, akkor érdemes a mikroelempremix dózisát emelni az adagban (Zn, Mn stb.).

Kitartást kívánok azoknak, akik ebbe a folyóba léptek. Remélhetőleg vetettek fűvet nyár végén és gabonaféléket ősszel...

