

**A MAGYAR TOXIKOLÓGUSOK TÁRSASÁGÁNAK  
KONFERENCIÁJA**

TOX'2018 Konferencia - Lillafüred, 2018. október 17-19.

**AGROÖKOLÓGIAI TÉNYEZŐK HATÁSA A FŐBB  
GABONANÖVÉNYEINK FUZÁRIUM  
FERTŐZÖTTSÉGÉRE ÉS MIKOTOXIN  
TARTALMÁRA**

**Tarnawa Ákos – Kassai M. Katalin – Jolánkai Márton**

**Szent István Egyetem, Gödöllő**

Magyarország szántóterületének mintegy kétharmadán gabonanövényeket termesztünk. Legnagyobb területen, több mint 2 millió hektáron őszi búzát *Triticum aestivum* L. illetve kukoricát *Zea mays* L.

E két növény adja mindennapi kenyерünket, gazdasági állataink takarmányát, valamint széles körű ipari alapanyagként is hasznosulnak.



A növénytermesztés kezdete óta jelen vannak kórokozó gomba fajok, melyek a termés mennyiségét csökkentik, valamint a termés minőségét rontják.

Napjainkban a fuzárium fajok *Fusarium ssp.* által okozott fertőzés, és az általa termelődő mikotoxinok okozta mérgezés egyre fontosabb problémává válik. A kór leggyakoribb formái a hópenész, a kalász- és a cső fuzariózis.



A fuzárium fajok *Fusarium ssp.* által okozott fertőzés igen sokféle lehet. Néhány esetben még taxonómiai besorolásuk is vitatott. Egy közös elemük van szemben a gabonanövényeket károsító legtöbb gombával szemben – a mikotoxin termelés.



*Fusarium graminearum*



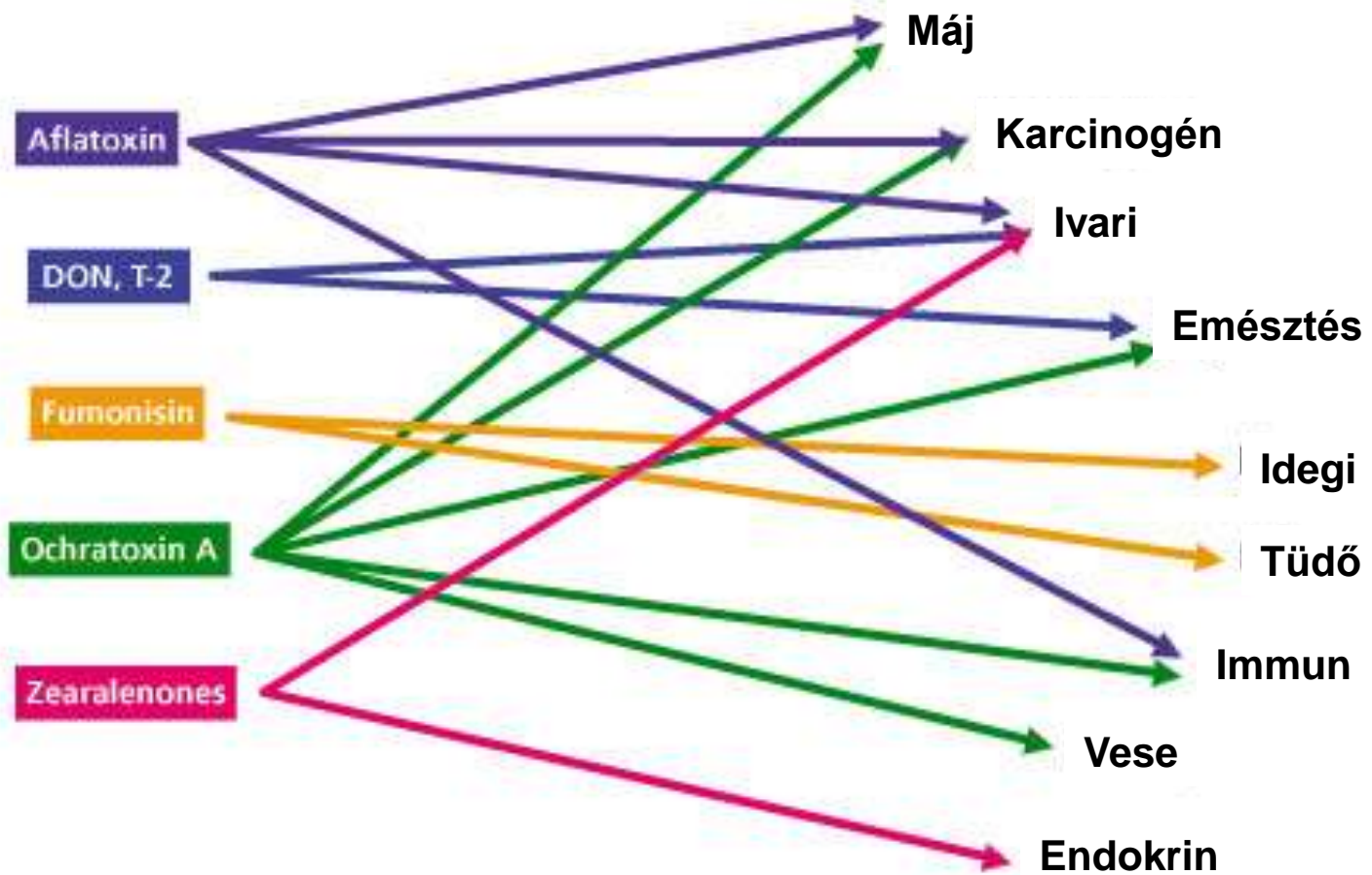
*Fusarium oxysporum*



*Fusarium solani*

# A mikotoxinok főbb típusai és azok kártétele

Forrás: Micron-Biosystems 2012.



A fuzárium gombák mikotoxin termelésének agroökológiai háttere, mint kérdés, egy korábbi kutatásunk során merült föl. **A fuzárium nem minden esetben termel mikotoxint,** de bizonyos környezeti faktorok mellett ez megindul.

Mivel a generatív részeket érintő fuzáriózis kapcsán nem a gomba, hanem a mikotoxin jelenti a fő problémát, a mikotoxin termelést kiváltó körülmények föltárása került a kísérleteink középpontjába.

Az irodalom sok hajlamosító tényezőt említ, ezeket vettük faktoroknak, mint az elővetemény, talajtípus, fajta, nitrogén ellátás, fungicides kezelés, valamint a tárolás körülményei.



## **Anyag és módszer**

### ***Nagyparcellás kísérlet:***

30x30 m parcellák, búza és kukorica, 2 növényvédelmi kezelés, 3 N szint, 5 talajtípus

### ***Kisparcellás kísérlet:***

5 m<sup>2</sup> parcellák, búza, 8 N szint, illetve osztott kijuttatás.

### ***Tárolási kísérlet:***

Kukorica, 5 talajtípus, 2 tárolási mód 3 időpont.

### ***Mikotoxin vizsgálatok:***

Charm ROSA M mycotoxine analyser műszerrel. DON, ZEA, FUM mikotoxinokra





## Tárolás

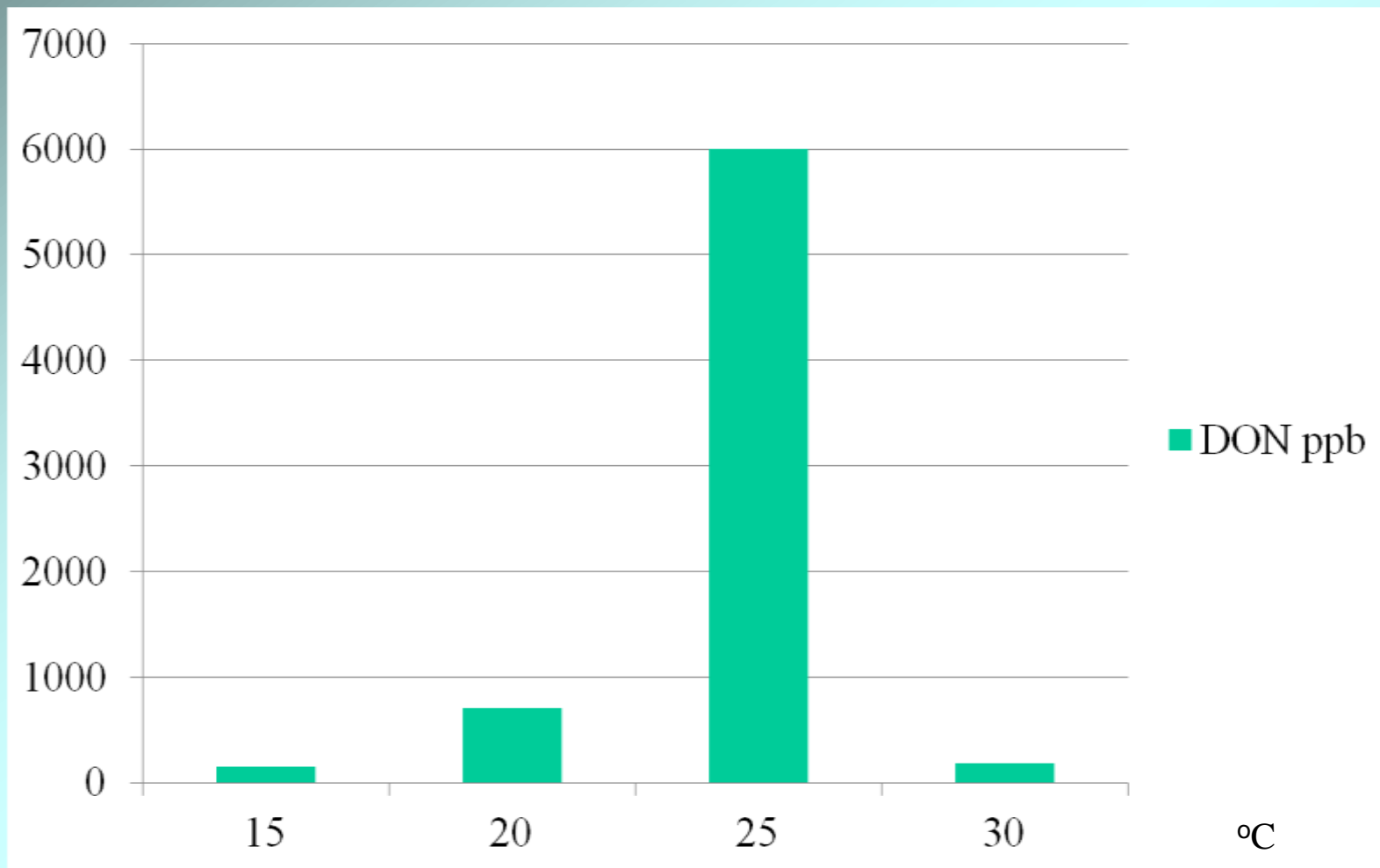
Az elmúlt évtized során a magtári mozgatás és a vetőmagkiszereelés leggyakoribb módja a „big bag” töltése és forgalmazása lett



# Eredmények

# Inkubációs búza kísérlet mikotoxin eredményei

Gödöllő, 2010



# A kukorica mikotoxin tartalmának szabvány szerinti határértékei

Határértékek kukoricában

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

	Határérték ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )
<b>Deoxinivalenol</b>	
Feldolgozatlan kukorica	1750
<b>Zearalenon</b>	
Feldolgozatlan kukorica	350
<b>Fumonizinek</b>	
Feldolgozatlan kukorica	4000

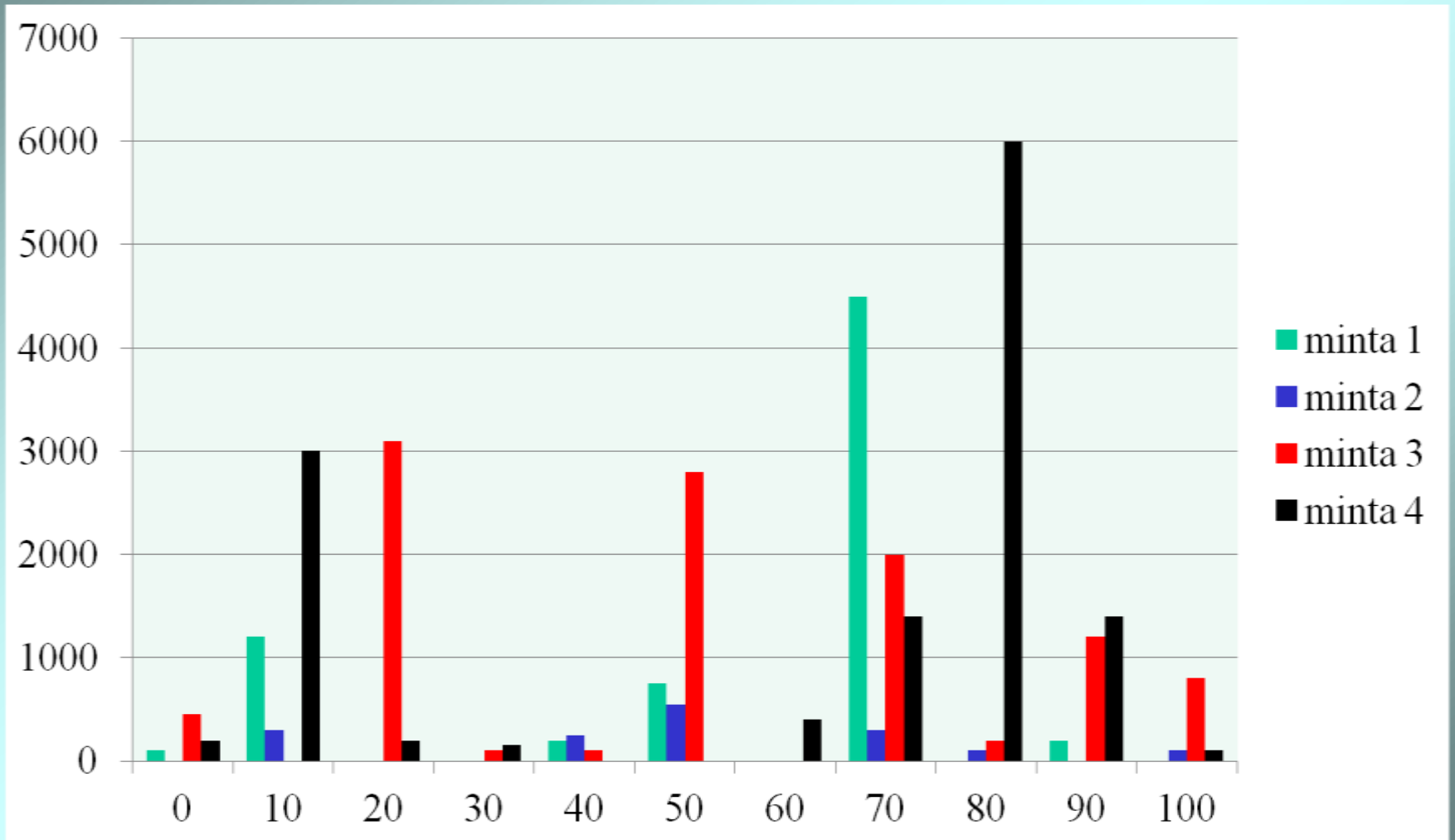
A tárolási kísérlet  
kukorica mintáinak  
mikotoxin tartalma  
2017-2018

terület/toxin (µg/kg)	DON	Zearalenon	Fumonizin
L-2	0	0	100
L-6	0	0	150
NG-6	0	4	1000
NG-8	0	16	1000
NG-15	0	107	900

terület/toxin (µg/kg)	DON	Zearalenon	Fumonizin
L-2	0	0	450
L-6	0	0	300
NG-6	0	6	0
NG-8	0	0	0
NG-15	0	0	0

terület/toxin (µg/kg)	DON	Zearalenon	Fumonizin
L-2	0	0	1000
L-6	0	0	150
NG-6	0	0	50
NG-8	0	0	50
NG-15	0	0	50

# A kísérletsorozat mintáinak fuzárium fertőzöttsége (%) és azok mikotoxin tartalma (ppb), Gödöllő 2017-2018



A mikotoxin kísérlet tényezőinek korrelációs értékei az eddigi mérési eredmények alapján, Gödöllő 2017-2018

	talaj	növény- faj	tárolás	DON	FUM	ZEA
talaj	1	0,578	0,233	0,114	0,341	0,211
növényfaj		1	1,445	0,443	0,112	0,321
tárolás			1	-0,031	0,578	0,502
DON				1	0,225	0,312
FUM					1	0,338
ZEA						1



# Összefoglalás

Agrotechnikai és környezeti tényezők búza és kukorica termésének fuzárium fertőzöttségre, illetve a fertőzött tételek mikotoxin szennyezettségére gyakorolt hatását vizsgáltuk.

1. A fuzárium fertőződést a megtermelt minták többségében ki lehetett mutatni.
2. A fertőzött tételek mikotoxin tartalma eltérő volt a területtől, illetve a kezelésektől függően.
3. A tárolási kísérlet anyagában DON nem volt kimutatható, a ZEA kisebb, a FUM nagyobb mennyiségben volt jelen.
4. A kapott eredmények mindegyike a szabványos határértékeken belül volt.

Eddigi vizsgálataink lényegében megerősítették a kutatási hipotézisben megfogalmazott tételt, nevezetesen azt, hogy a fuzárium fertőzés mértéke és a mikotoxin termelés sem a búza, sem a kukorica esetében nem mutat összefüggést.

Ugyanakkor tendenciájában több agronómiai tényező hatása is értékelhetőnek mutatkozott. Ezek elemzése további vizsgálatokat igényel .

Ezt a kutatást az NVKP és a VKSZ támogatta





**Köszönjük megtisztelő figyelmüket**