



TOX'2022 Zalakaros
2022. október 12-14.



Az évjárat és a termesztési tényezők hatása búzafajták termésének fuzárium fertőzöttségére és mikotoxin szennyezettségére

.

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

Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem, Gödöllő

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

E két növény adja mindennapi kenyerünket, 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.

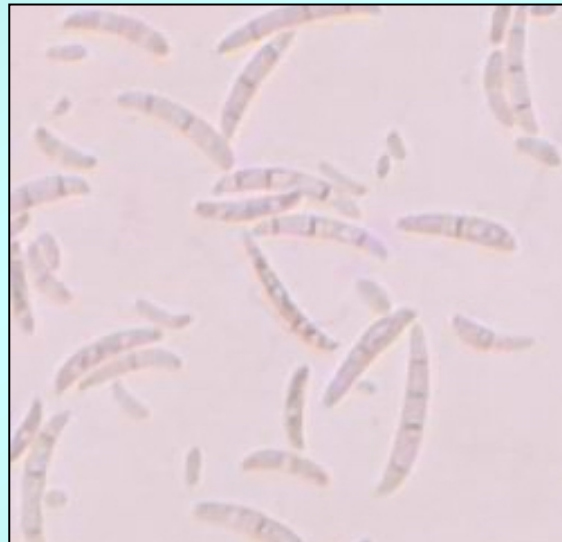
Napjainkban a fuzárium fajok *Fusarium ssp.* által okozott fertőzés, és az általa termelődő mikotoxinok okozta mérgezés egyre fontosabb problémává válik. A kór leggyakoribb formái a hópenész, a kalász- és a cső fuzariózis.



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

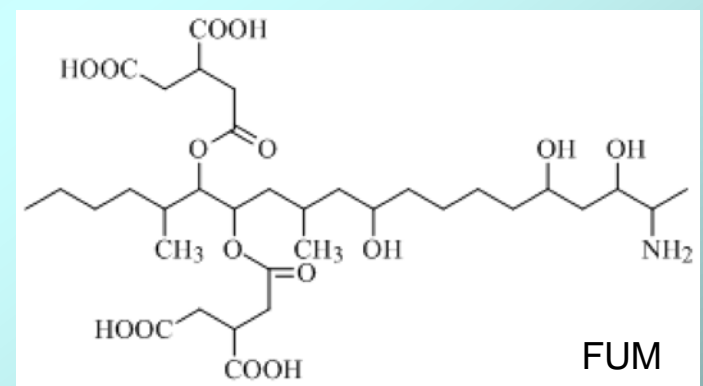
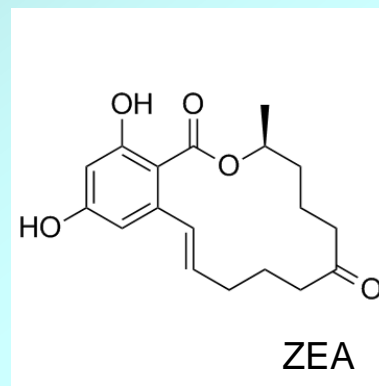
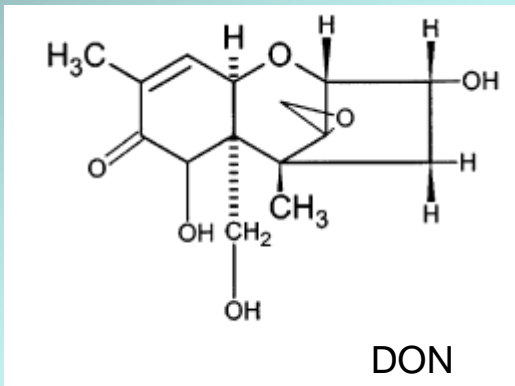


Fusarium oxysporum



Fusarium solani

A mikotoxinok igen sokfélék lehetnek és számos takarmányban, illetve élelmiszerben előfordulnak. Vizsgálataink során a szemesterményekben jelenlévő három gyakori három mikotoxin, a dezoxinivalenol, a zearalenon és a fumonisin előfordulását vizsgáltuk.



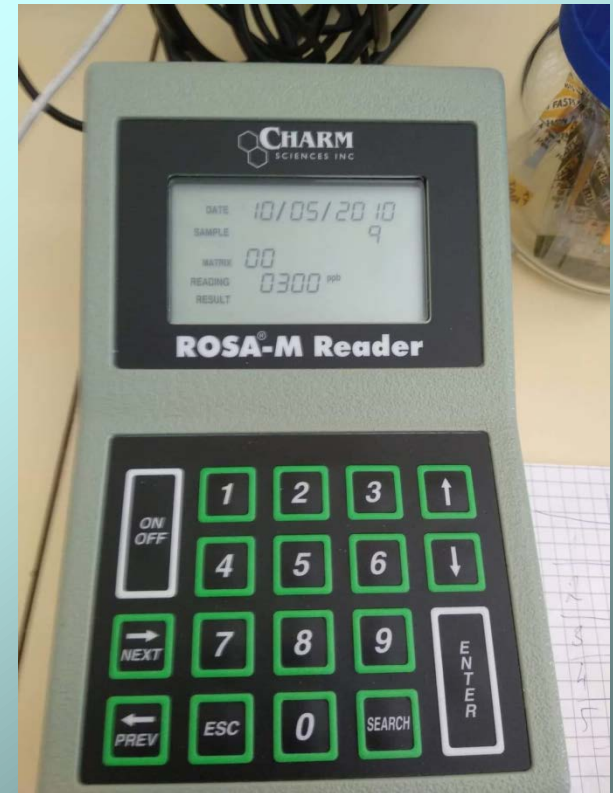
A fuzárium gombák mikotoxin termelésének agroökológiai háttere, mint kérdés, egy korábbi kutatásunk során merült föl. **A fuzárium nem minden esetben termel mikotoxint,** de bizonyos környezeti faktorok mellett ez megindul.

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.

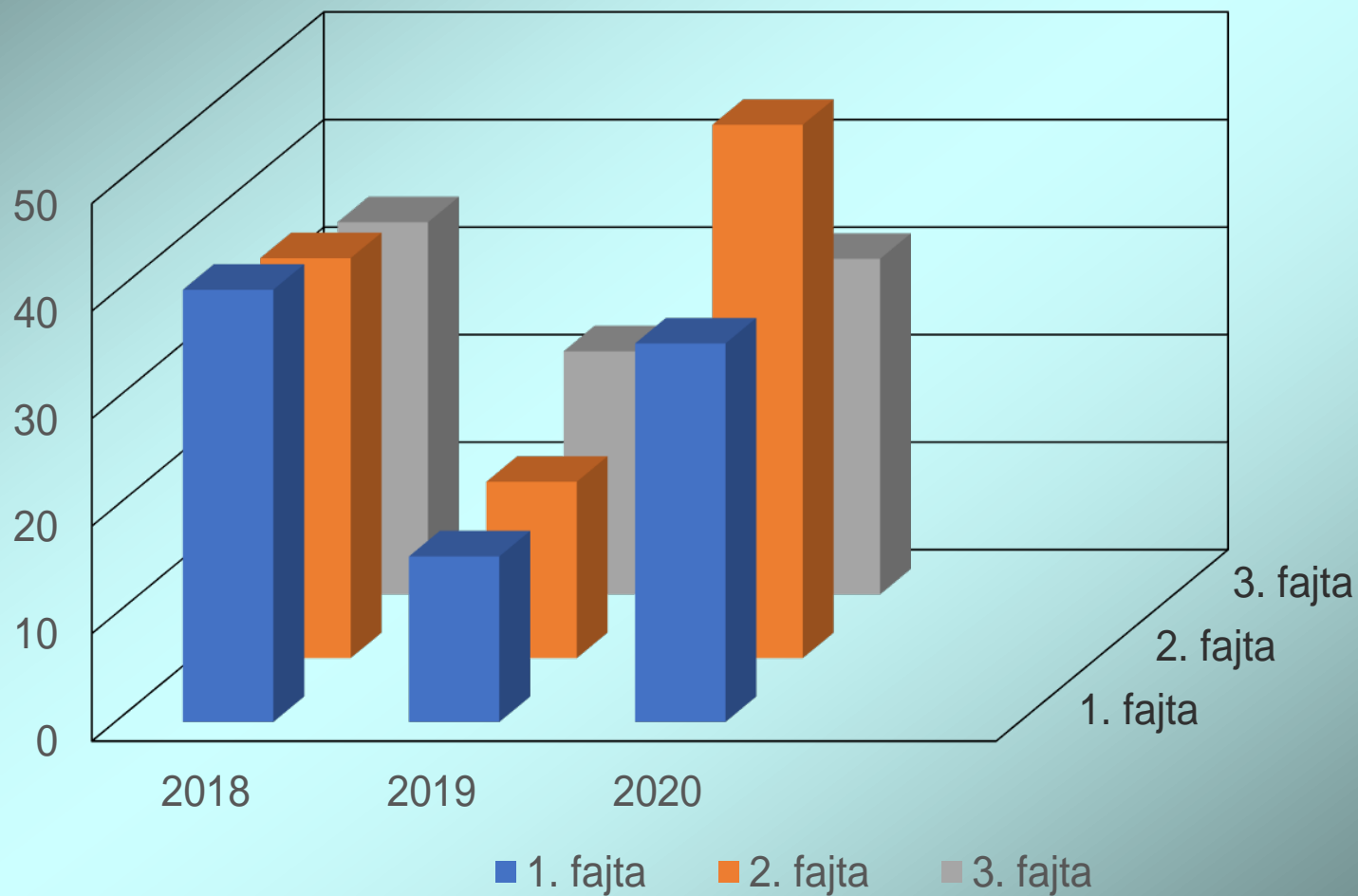
A MATE Növénytermesztési Tudományok Intézetében egy NVKP konzorciumi kutatási keretei között vizsgáltuk szabadföldi nagy és kisparcellás, illetve tárolási kísérletekben a mikotoxinok kialakulásának körülményeit.

Anyag és módszer

Jelen kísérletben három búzafajtát (ATK Martonvásár) vizsgáltunk különböző N fejtrágya kezelésekben. A szabadföldi ismétléses kísérletsorozat 3 éven át tartott (2018, 2019 és 2020). A fejtrágyakezelések (0, 40, 80, 120 and 160 kg N/ha) minden évben bokrosodáskor történtek. A betakarított termény fuzárium fertőzöttségének meghatározása laboratóriumi körülmények között történt (Nash and Snider). Mintánként három mikotoxin; - dezoxinivalenol (DON), zearalenon (ZEA) és fumonisin (FUM) meghatározása ROSA Fast5 műszerrel történt. Az eredmények értékelése lineáris regresszióval, illetve Fuzzy logic nem-parametrikus modellel történt.



Fuzárium fertőzöttség %



A fuzárium fertőzöttség és a mikotoxin szennyezettség Fuzzy logic értékei évjáratonként Gödöllő, 2018, 2019, 2020

Fajta	DON $\mu\bar{A}$	ZEA $\mu\bar{A}$	FUM $\mu\bar{A}$	Fuzárium % \bar{x}
2018				
1	0,2	0,2	0,32	40,2
2	0,32	0,2	0,44	37,2
3	0,2	0,2	0,44	34,6
				37,3
2019				
1	0,68	0,2	0,56	15,4
2	0,44	0,32	0,44	16,4
3	0,2	0,32	0,2	22,6
				18,1
2020				
1	0,2	0,2	0,44	35,2
2	0,32	0,2	0,44	49,6
3	0,44	0,2	0,2	31,2
				38,6

A vizsgált búzafajták mikotoxin szennyezettségének Fuzzy logic értékei Gödöllő, 2018, 2019, 2020

Fajta	DON $\mu\bar{A}$	ZEA $\mu\bar{A}$	FUM $\mu\bar{A}$	átlag
1	0,36	0,2	0,44	0,33
2	0,36	0,24	0,44	0,35
3	0,28	0,24	0,28	0,27
	0,33	0,23	0,39	

Az alkalmazott N adagok és a mikotoxin szennyezettség Fuzzy logic értékei Gödöllő, 2018, 2019, 2020

N adagok	DON $\mu\bar{A}$	ZEA $\mu\bar{A}$	FUM $\mu\bar{A}$	átlag
0	0,44	0,2	0,33	0,32
40	0,2	0,27	0,53	0,33
80	0,4	0,2	0,27	0,29
120	0,4	0,2	0,33	0,31
160	0,33	0,27	0,47	0,36

Összefoglalás

Agrotechnikai és környezeti tényezők búza fuzárium fertőzöttségre, illetve a fertőzött tételek mikotoxin (DON, ZEA és FUM) szennyezettségére gyakorolt hatását vizsgáltuk.

1. A fuzárium fertőződést a megtermelt minták jelentős részében ki lehetett mutatni.
2. A fertőzés mértéke és a tételek mikotoxin tartalma statisztikailag nem mutatott összefüggést.
3. A kísérlet anyagában DON és a ZEA kisebb, a FUM nagyobb mennyiségben volt jelen.
4. A kapott eredmények szerint a szennyezettség mértéke fajtánként eltérő volt.

Vizsgálataink lényegében megerősítették, hogy a fuzárium fertőzés mértéke és a mikotoxin termelés sem a fajta, sem a tápanyagellátás, sem az évjáratok esetében nem mutatott statisztikailag igazolható összefüggést.

Ugyanakkor a nem-parametrikus fuzzy logic modell alkalmazásával konkrét fajta- és évjárat különbségek voltak kimutathatók mindegyik vizsgált mikotoxin esetében.

A kapott eredmények valószínűsítik az adott modell informális használatának létjogosultságát élettani folyamatok értékelésében.



Köszönjük megtisztelő figyelmüket

Ezt a kutatást az NVKP és a VKSZ támogatja

Fusarium infection%

