

Termesztett növényfajok fuzáriózisának megítélése a klíma és agrotechnika függvényében

Dr. Varga Zsolt

c. egyetemi docens, MATE

Plant-Treat Kft.



A *Fusarium* fajok...súlyos növénykórtani ellenfelek

- talajlakó, félszaprotrof szervezetek;
- gyengültségi kórokozók;
- szaporodási ciklus komplexitása (holomorf);
- kórokozó termőképlet (túlélés - talaj);
- fajok száma (gabonafélék esetében) ~ 43;



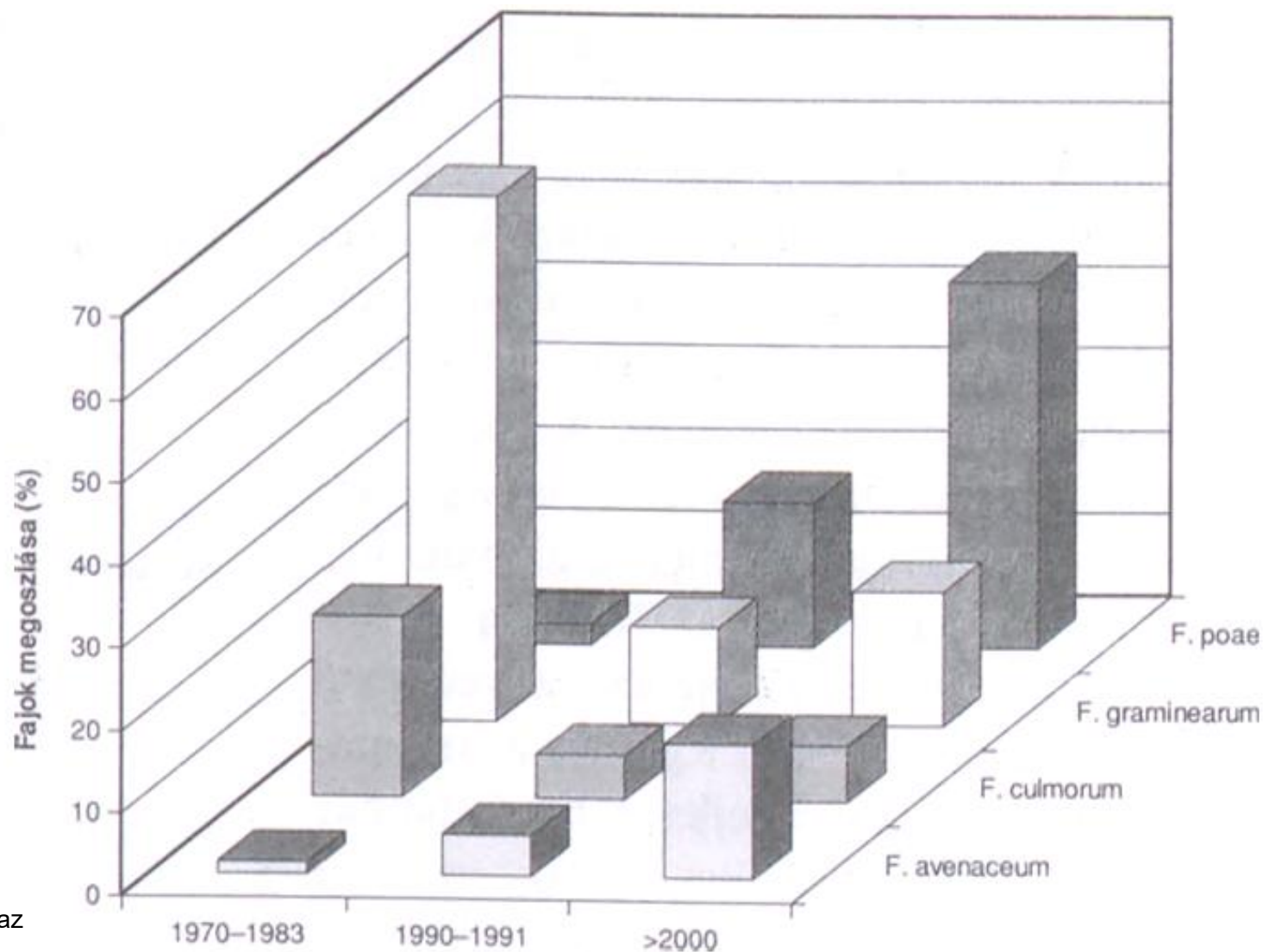


Kalászfuzáriózis (*Fusarium* spp.)

- **direkt kártétel - termésveszteség;**
- **indirekt – minőségvesztés, toxinszennyezettség!!**



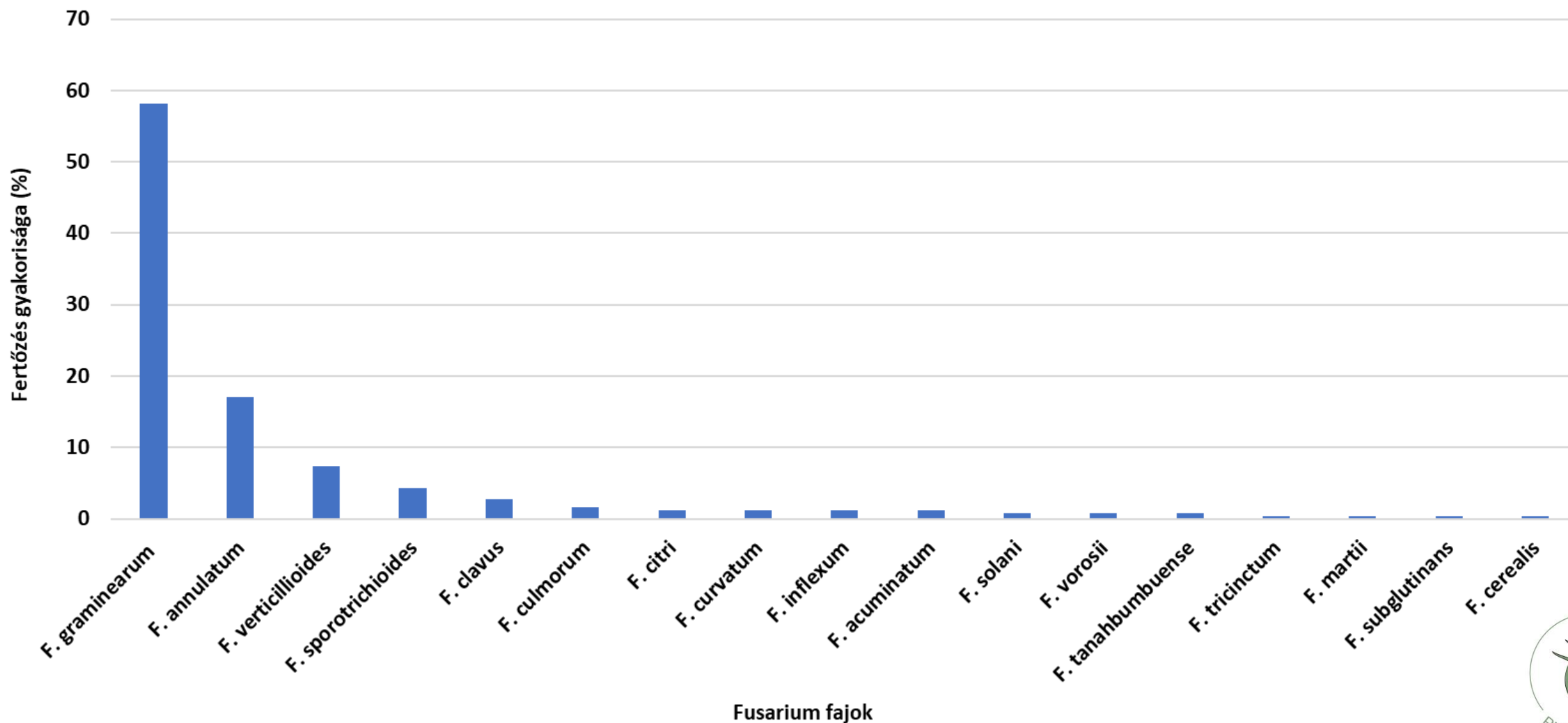
A kalászfuzárium kórokozók gyakoriságának alakulása 2000-es évek eléjáig



Forrás: Hornok, L. és Posta, K. (2012): Változások a búza kalászfuzárium kórokozók fajösszetételében Magyarországon az elmúlt 50 évben. Növényvédelem 48/12: 533-539.



Kalászfuzáriózisban szerepet játszó *Fusarium* fajok dominanciája napjainkban



<i>Fusarium</i> fajok	Mikotoxinok
<i>F. acuminatum</i>	T-2, MON, HT-2, DAS, MAS, NEO, BEA
<i>F. anthophilum</i>	BEA
<i>F. avenaceum</i>	MON, BEA
<i>F. cerealis</i>	NIV, FUS, ZEN, ZOH
<i>F. chlamydosporum</i>	MON
<i>F. culmorum</i>	DON, ZEN , NIV, FUS, ZOH, AcDON
<i>F. equiseti</i>	ZEN, ZOH, MAS, DAS, NIV, DAcNIV, FUS, FUC, BEA
<i>F. graminearum</i>	DON, ZEN , NIV, FUS, AcDON, DAcDON, DAcNIV
<i>F. heterosporum</i>	ZEN, ZOH
<i>F. nygamai</i>	BEA, FB1, FB2
<i>F. oxysporum</i>	MON, BEA
<i>F. poae</i>	DAS, NIV, FUS, MAS, T-2, HT-2, NEO, BEA
<i>F. proliferatum</i>	FB1, BEA, MON, FUP, FB2
<i>F. sambucinum</i>	DAS, T-2, NEO, ZEN, MAS, BEA
<i>F. semitectum</i>	ZEN, BEA
<i>F. sporotrichioides</i>	T-2, HT-2, NEO, MAS, DAS
<i>F. subglutinans</i>	BEA, MON, FUP
<i>F. tricinctum</i>	MON, BEA
<i>F. verticillioides</i>	FB1, FB2, FB3

Fusarium fajok által termelt mikotoxinok

BEA – sejt ionegyensúly zavar;

- immunrendszer gyengülés;
- oxidatív stressz és sejtkárosodás;
- idegrendszeri zavarok;

MON – kardiotoxicitás (szívizom elfajulás-Keshan kór);

- vérképzési zavarok (vörösvértest képzés gátlása);
- immunrendszer gyengülés, emésztési zavarok;

AcDON = Monoacetyl-dezoxinivalenolok (3-AcDON, 15-AcDON); **BEA** =

Beauvericin; DAcDON = di-acetyldeoxinivalenol; DAcNIV = di-acetyl-nivalenol; DAS

= Diacetoxiscirpenol; DON = Dezoxinivalenol (Vomitoxin); FB1 = FB1 toxin; FB2 =

FB2 toxin; FB3 = FB3 toxin; FUC = fukozidáz; FUP = Fusaproliferin; FUS =

Fuzarenon-X (4-Acetyl-NIV); HT2 = HT-2 toxin; MAS = MAS-monoacetoxiscirpenol;

MON = **Moniliformin**; NEO = Neosolaniol; NIV = Nivalenol; T-2 = T-2 toxin; ZEN =

Zearalenon; ZOH = Zearalenol α and β isomerek.

Forrás: Kecskés, I. (2025): A precíziós talajművelési rendszerek agronómiai és növénykórtani értékelése. PhD értekezés.

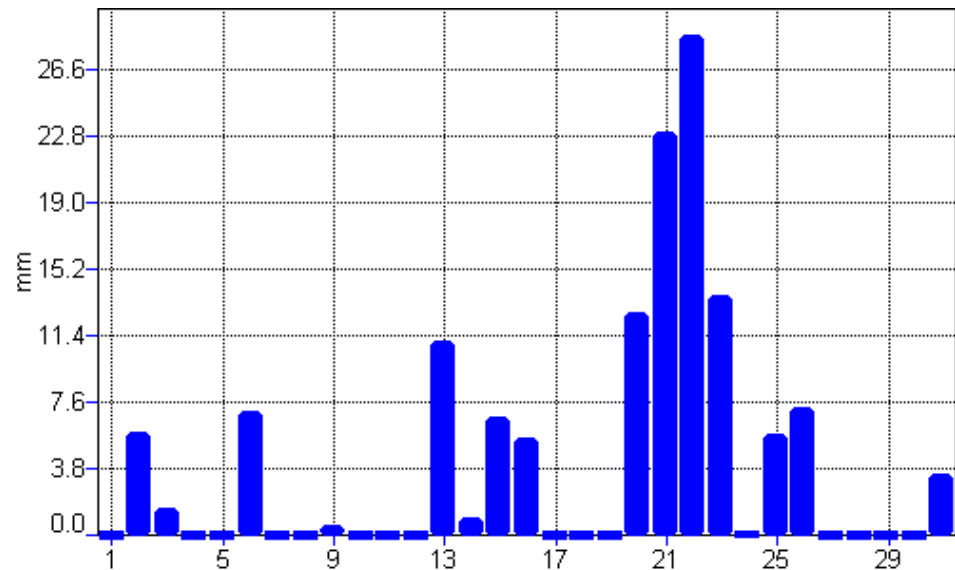


Agrotechnikai szemléletváltás – vízmegőrzés!

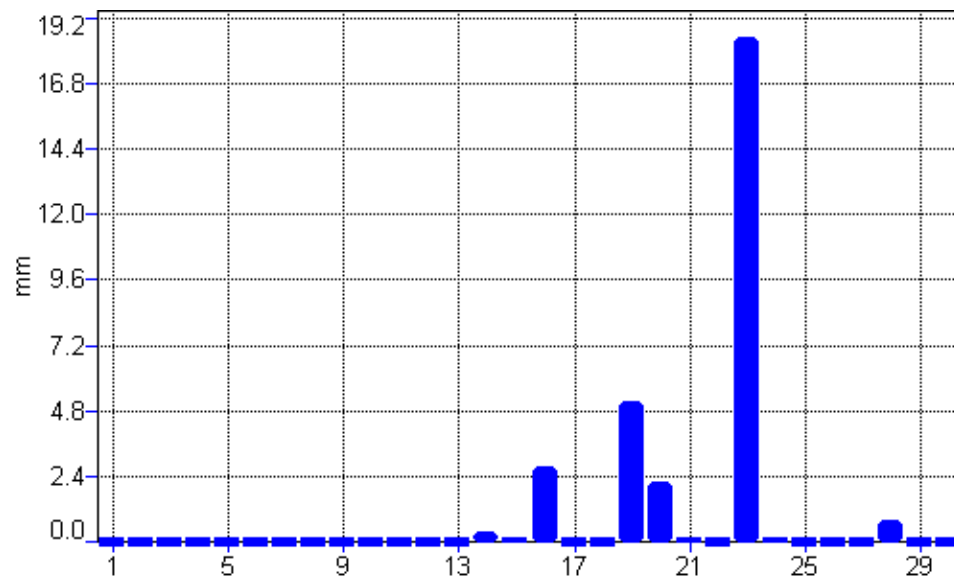


Fusarium spp. okozta szártő fuzáriózis



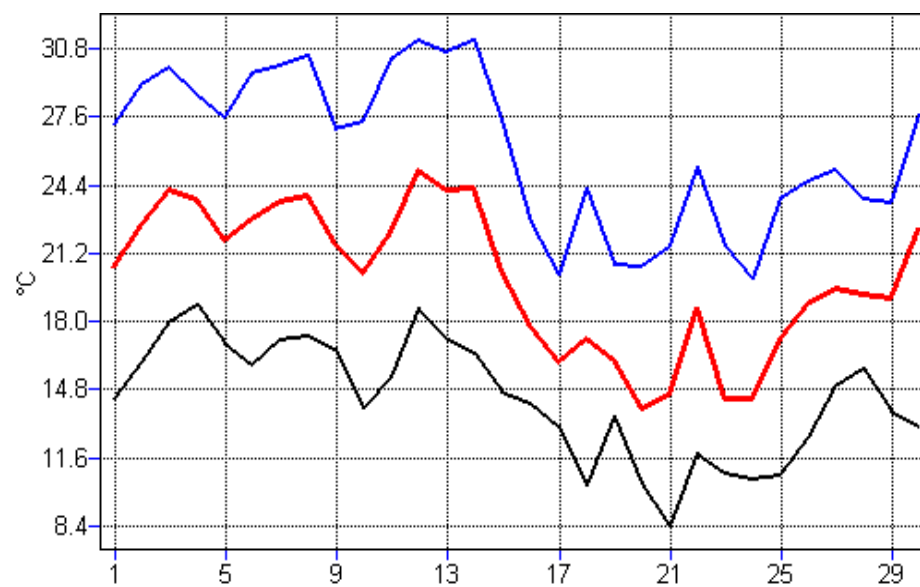
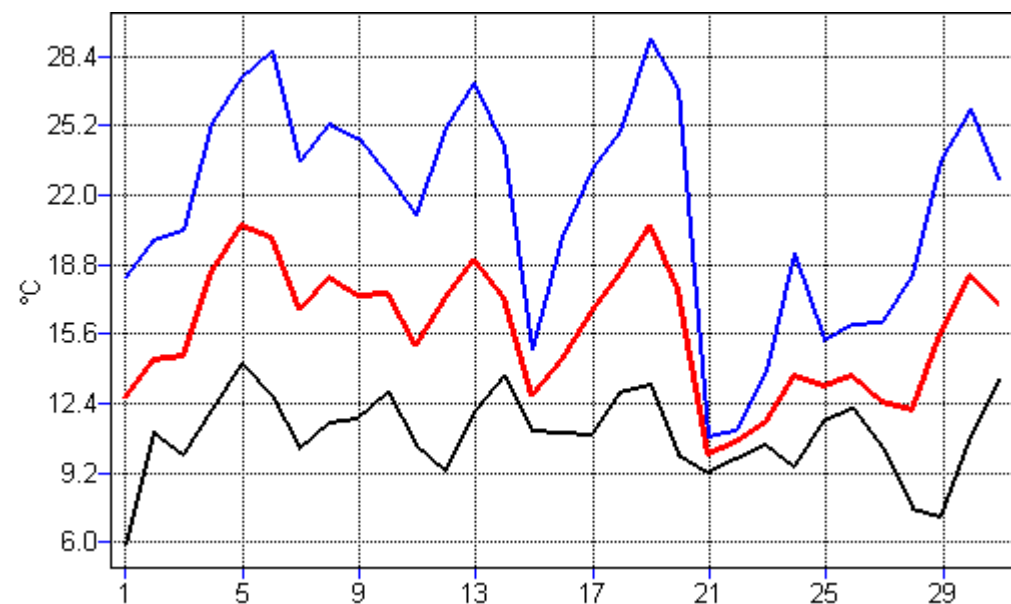


Május



Június

**Csapadék-hőmérséklet
adatok, Nagykanizsa (2015)**
(Forrás: www.zalamet.hu)





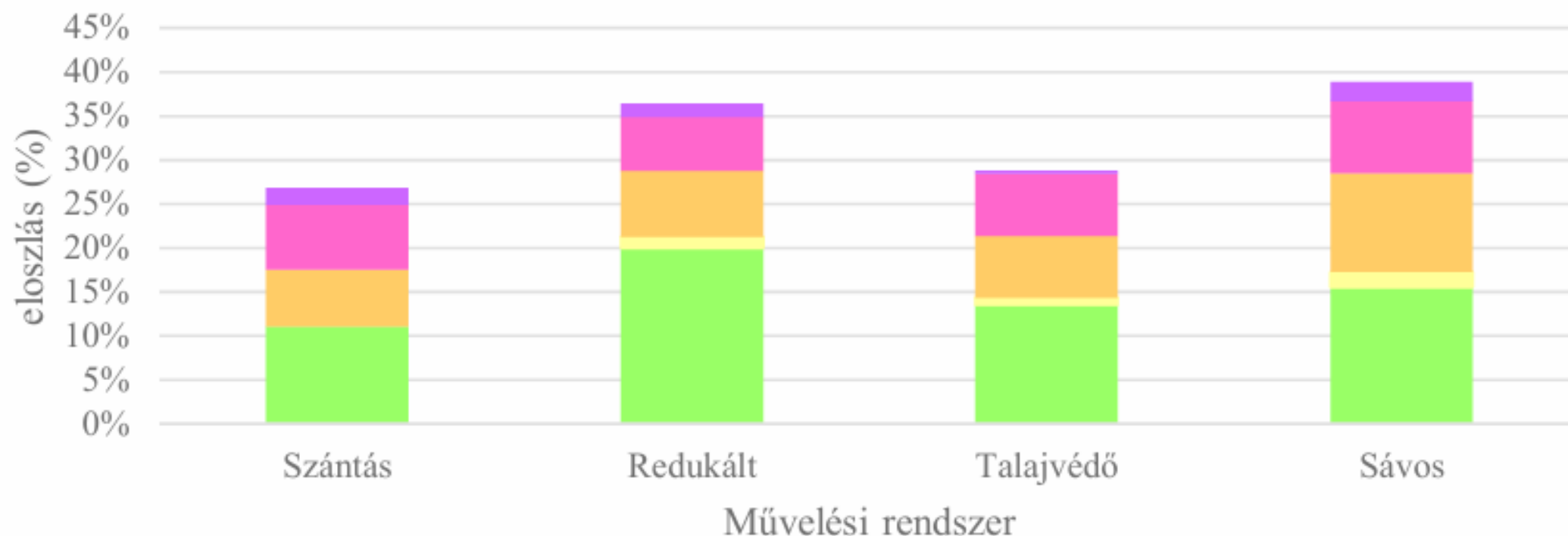
Fusarium spp.
okozta szártőfertőzés

©Dr. Varga Zsolt





kukorica- szeptember 16.
szántás nélküli, sekélyművelés

Eltérő talajművelési rendszerek hatása a *Fusarium* fajösszetételre kukoricában

Redukált – 15 %
Talajvédő – 30 %
Sávós – >30 %

■ *F. verticillioides*

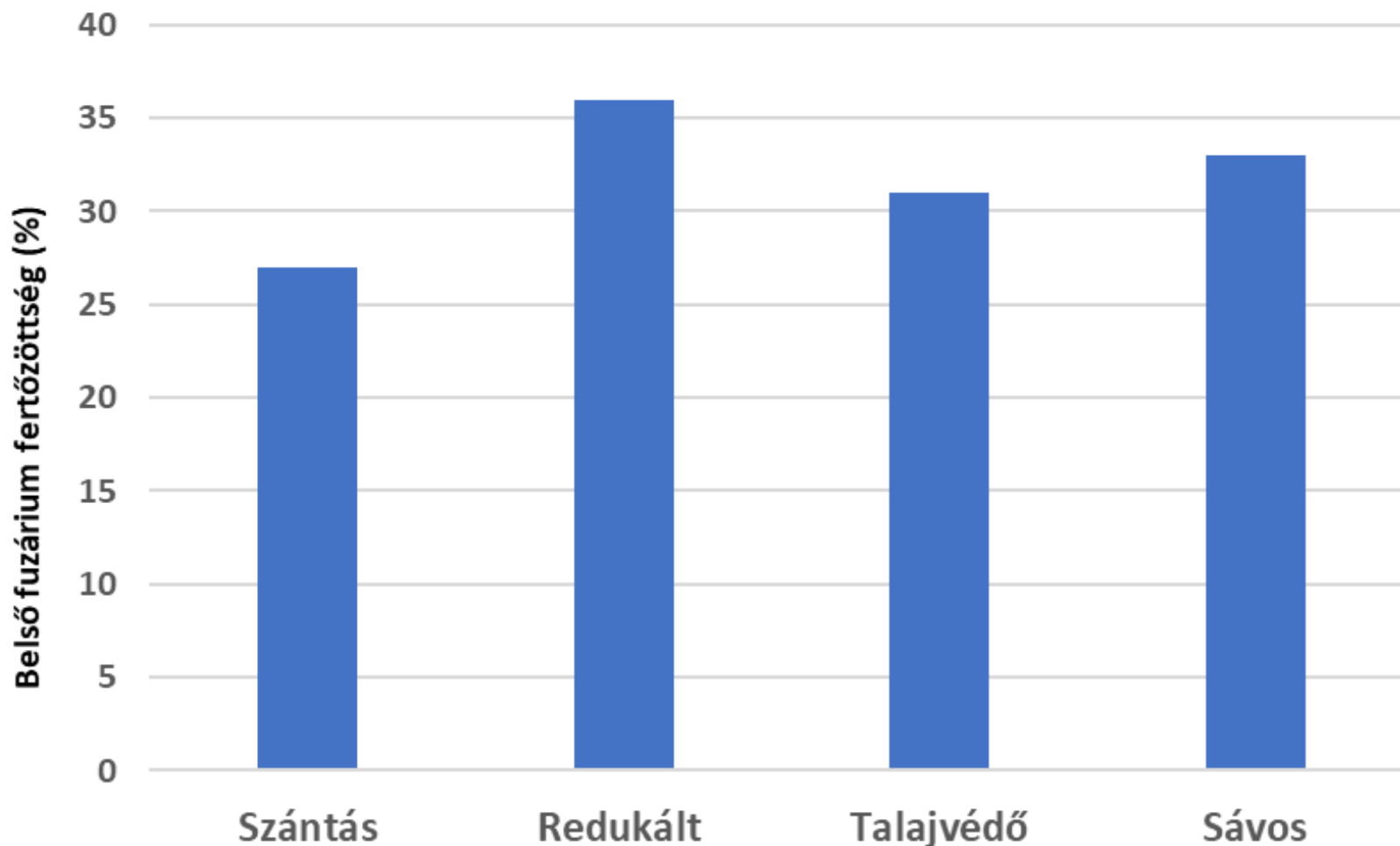
■ *F. annulatum*

■ *DON toxin termelő Fusarium* sp.

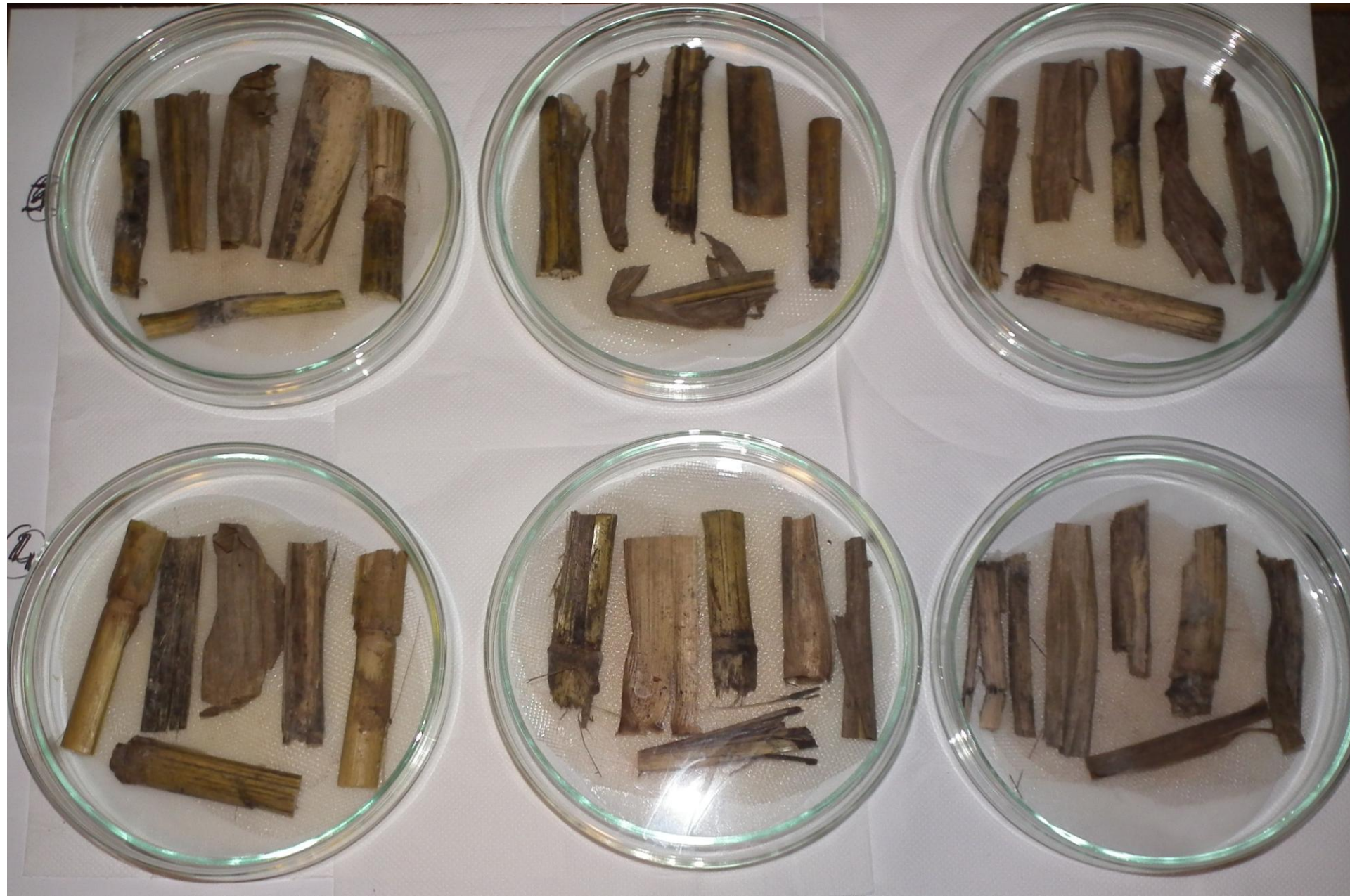
■ *F. sporotrichioides*

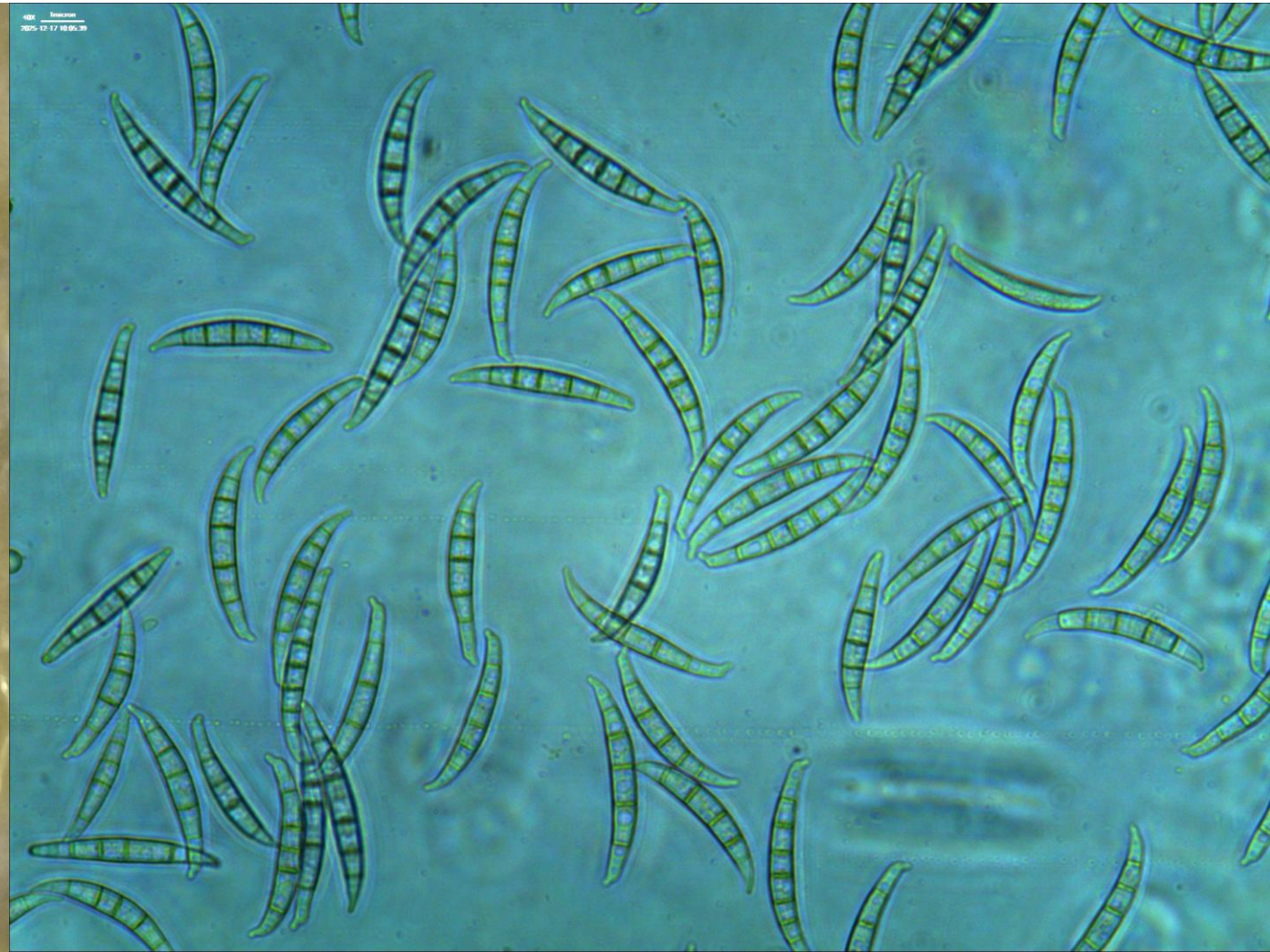
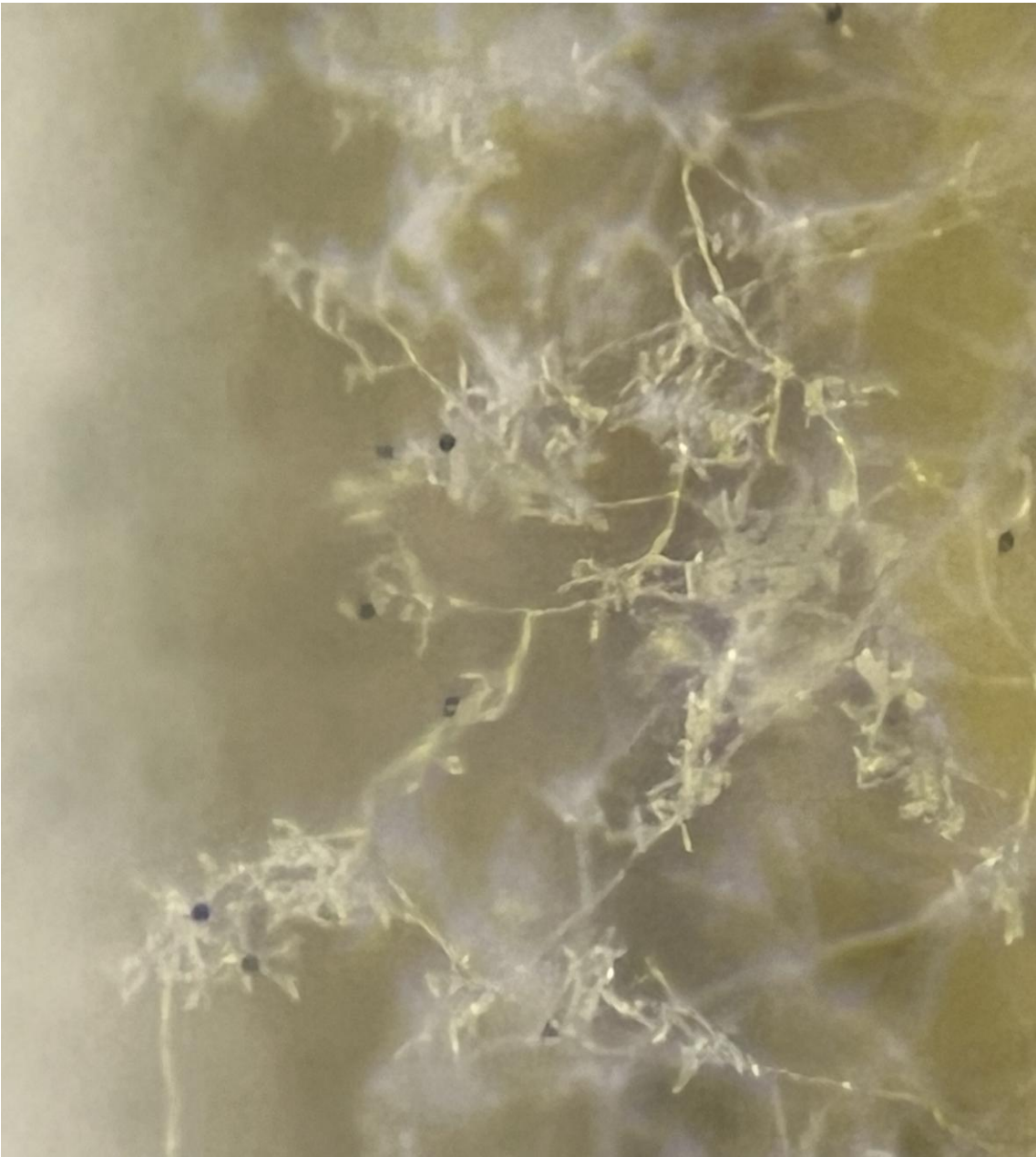
■ *F. subglutinans/ F. temperatum*

Eltérő talajművelési rendszerek hatása a kukorica belső fuzárium fertőzöttségére

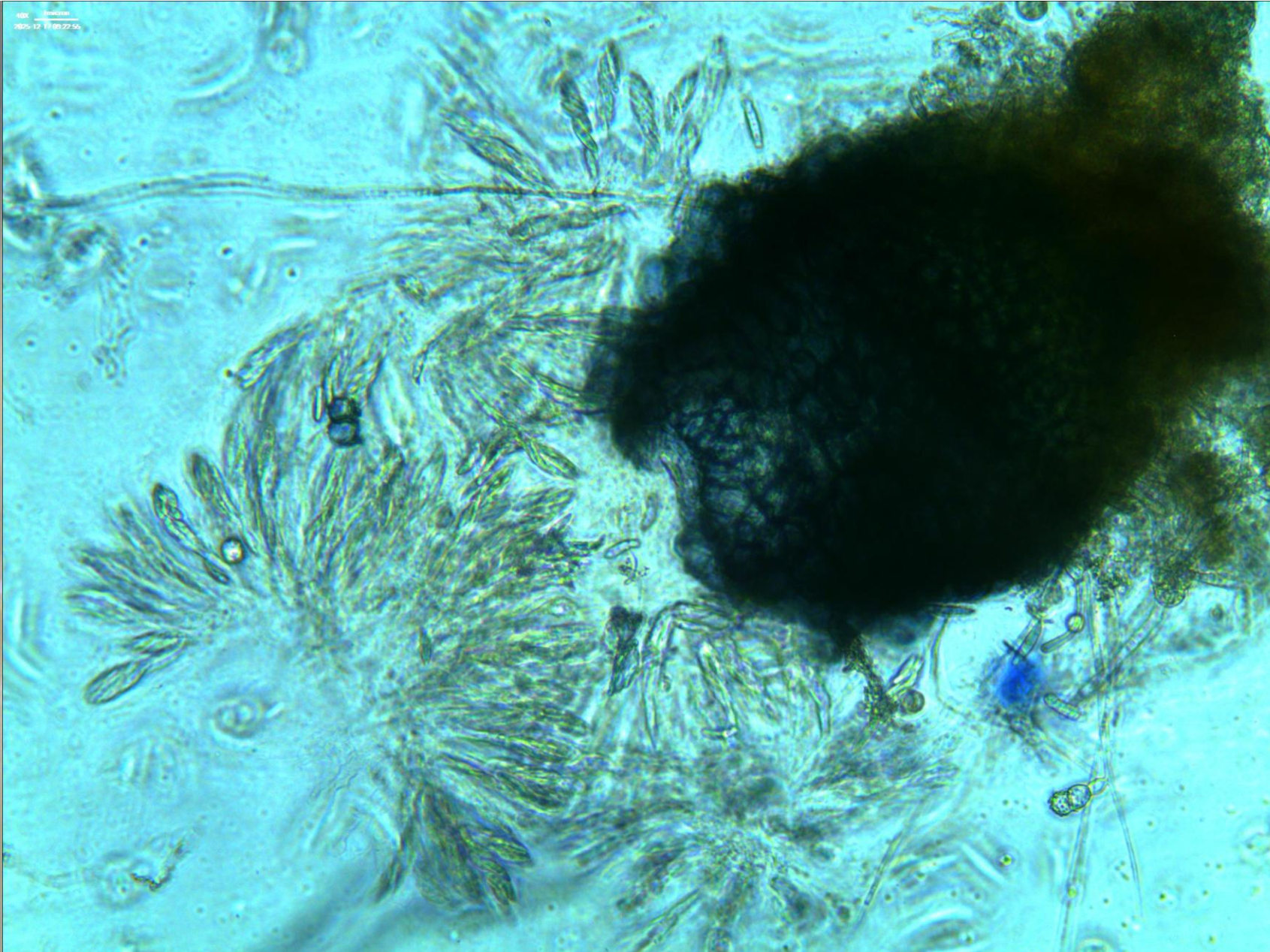


**Kukorica növényi
maradványok tarlóról
2025 november**



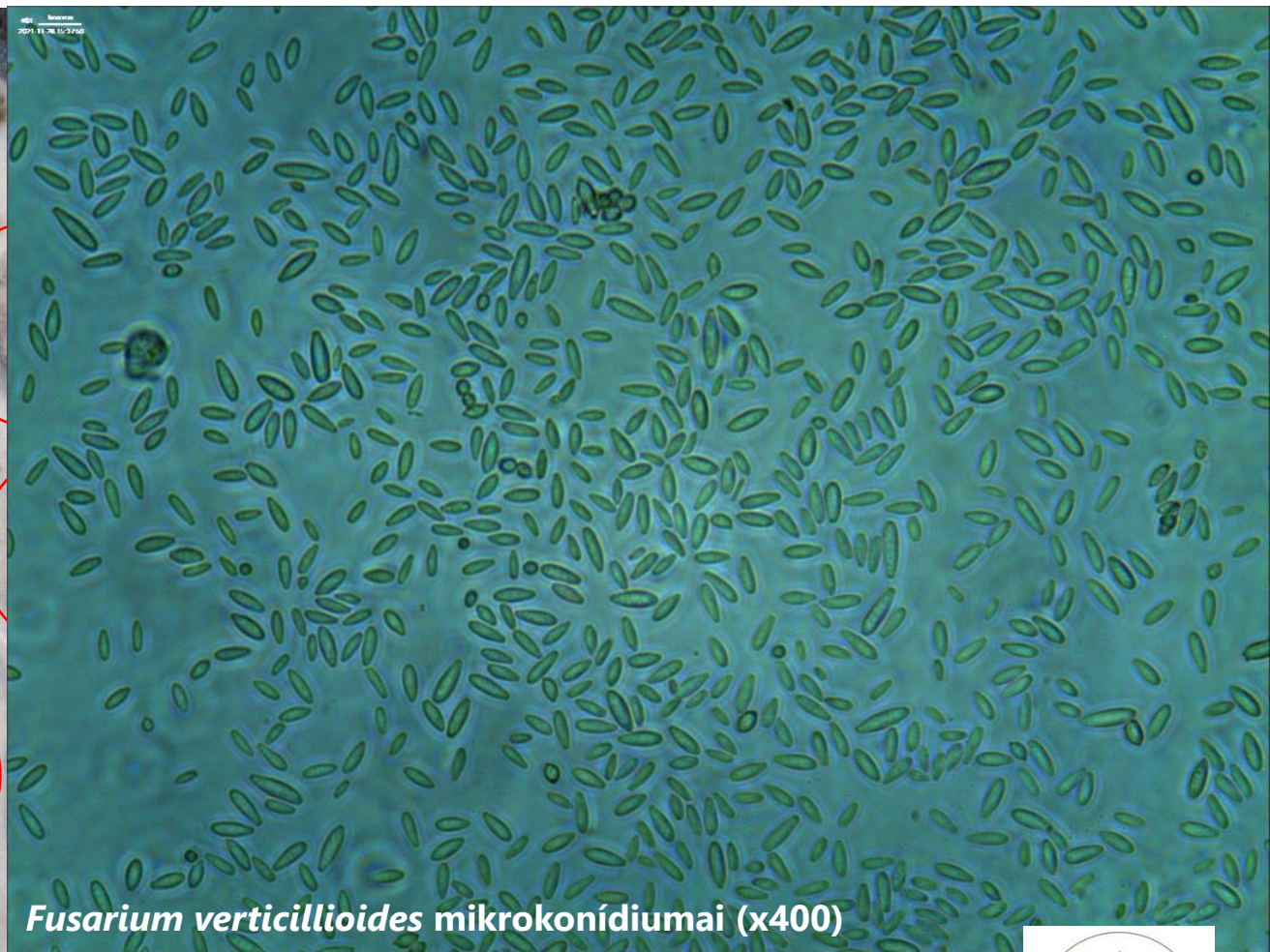


Fusarium graminearum - kukorica szármaradvány



Gibberella zeae-
kukorica
szármaradvány

Tarlóról származó kukoricaszemek *Fusarium* spp. fertőzése



Fusarium verticillioides mikrokonídiumai (x400)

Szójafuzáriózis (*Fusarium* spp.)

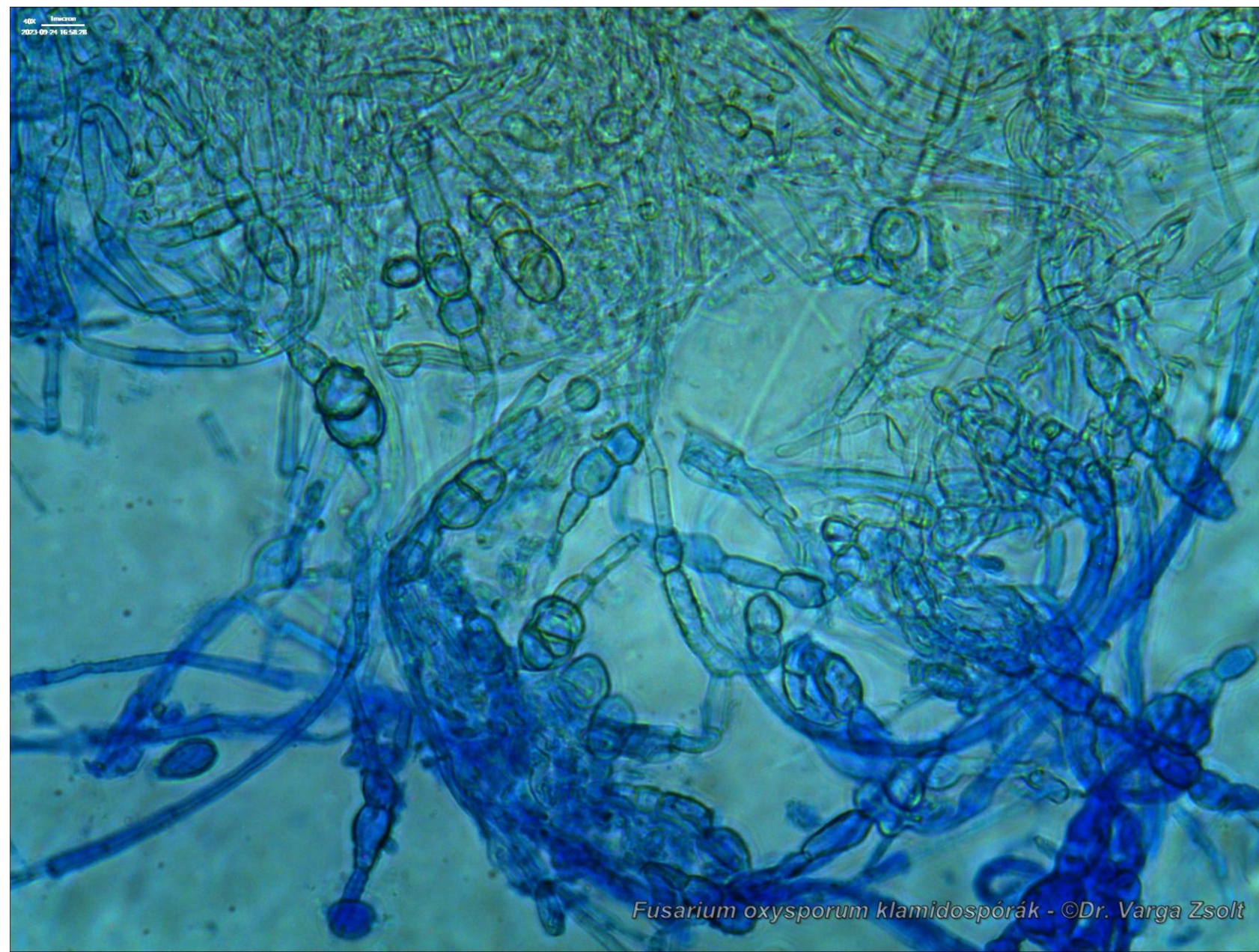




Fusarium oxysporum 72 órás telepe



Makrokonídiumok



Fusarium oxysporum
klamidospórák

Fusarium oxysporum klamidospórák - ©Dr. Varga Zsolt

A szójafuzáriózisban szerepet játszó *Fusarium* fajok

(Dean Malvick (2018) munkája nyomán)

Gombafaj	Megjegyzés
<i>F. solani</i>	Fajkomplex, széles gazdanövénykör
<i>F. oxysporum</i>	150 forma specialis
<i>F. acuminatum</i>	burgonya eredet
<i>F. chlamydosporum</i>	polifág
<i>F. culmorum</i> ; <i>F. equiseti</i> ; <i>F. graminearum</i>	Kalászos gabona, kukorica
<i>F. merismoides</i>	kukorica! - burgonya
<i>F. pseudograminearum</i>	gabona, fűfélék
<i>F. incarnatum</i>	syn: <i>F. semitectum</i>
<i>F. subglutinans</i>	fásszárúak is
<i>F. verticillioides</i>	kukorica!





Napraforgó fuzáriumos hervadása (*Fusarium* sp.)





**Napraforgó fuzáriumos
hervadása
(*Fusarium* spp.)**



**Napraforgó bélszövetből
izolált *F. oxysporum* PDA
tenyészte**

Napraforgó bélszövetből izolált *F. oxysporum* szaporítóképletei

Klamidospórák (400x)



Összefoglaló megállapítások

- **hazai talajok fuzáriumos fertőzöttsége fokozott veszélyforrás – vetésforgó;**
- **klíma és agrotechnika fajdominanciára gyakorolt hatása;**
- **fokozódott és kiszámíthatatlan lett a termesztett növényfajok szártő eredetű fuzáriózisa – fajok kérdése – toxinszennyezettség nyomon követése;**
- **a szártő fuzáriózis elleni hatékony védekezés hiánya.**



KÖSZÖNÖM A MEGTISZTELŐ FIGYELMET!