



## PROJEKTER - SLUTRAPPORT

### Mykotoksiner i korn og kornprodukter – kontrolresultater for høsten 2021

J. nr.: 2019-29-61-00073

---

#### BAGGRUND OG FORMÅL

---

Indholdet af mykotoksiner i korn og kornprodukter kan variere fra år til år og. Dannelsen af mykotoksiner i kornprodukter afhænger bl.a. af de klimatiske forhold under blomstring og høst.

For at få data og kontrol af dansk produceret korn prioriteres udtagning af dansk produceret korn til dette projekt. Da importeret korn også er en del af vores kost medtages dette også, men kun i det omfang, man ikke kan få udtaget tilstrækkeligt med danskproducerede prøver.

#### Regler

- Kommissionens Forordning (EF) 2023/915
- Kommissionens Henstilling 165/2013

---

#### METODE OG RESULTATER

---

#### Analysemetode

Alle analyser er foretaget af Fødevarestyrelsens Laboratorium i Ringsted, Sektion for Fødevarekemi ved brug af UPLC/FLD og LC-MS/MS.

#### Prøver

I alt er udtaget 44 prøver fra partier landsdækkende i perioden oktober-december 2021 hos møllerier, brødfabrikker, engroshandel.

#### Resultater

Alle 44 prøver er analyseret for indhold af DON, 3-acetyl DON, 15-acetyl DON samt summen af HT2 + T2. Fem majsprøver er analyseret for indhold af fumonisin B1+B2 og 9 rug-prøver for indhold af ochratoksin A og melldrøjealkaloïder.

En oversigt over resultater er vist i tabel 1-7. De angivne middelværdier og medianværdier er beregnet af de positive prøver. Resultaterne er både opgjort samlet og opdelt på henholdsvis konventionelle (konv) og økologiske (øko) produkter.

**Tabel 1: Indhold af DON (deoxynivalenol)**

Fødevarekategori	Prøver med indh.1/ alle	Middel (µg/kg)	Median (µg/kg)	Maks. (µg/kg)	ML2 (µg/kg)
Alle prøver	15/44	96	35	480	750-1750
Alle prøver konv	14/37	100	34	480	750-1750
Alle prøver øko	1/7	51	51	51	750-1750
Hvede - klid, kerner, mel alle	4/16	102	103	170	750-1750
Hvede - klid, kerner, mel konv	4/13	102	103	170	750-1750
Hvede - klid, kerner, mel øko	0/3	-	-	-	750-1750
Rug – kerner, mel alle	3/9	23	24	26	750-1750
Rug – kerner, mel konv	3/8	23	24	26	750-1750
Rug – kerner, mel øko	0/1	-	-	-	750-1750
Havre - gryn, kerner alle	2/7	25	25	27	750-1750
Havre - gryn, kerner konv	2/6	25	25	27	750-1750



Fødevarekategori	Prøver med indh.1/ alle	Middel (µg/kg)	Median (µg/kg)	Maks. (µg/kg)	ML2 (µg/kg)
Havre - gryn, kerner øko	0/1	-	-	-	750-1750
Majs – kerner, mel alle	4/5	206	161	480	750-1750
Majs – kerner, mel konv	4/4	206	161	480	750-1750
Majs – kerner, mel øko	0/1	-	-	-	750-1750
Byg – kerner alle	0/2	-	-	-	750-1750
Byg – kerner konv	0/2	-	-	-	750-1750
Byg – kerner øko	0/0	-	-	-	750-1750
Teffmel alle	0/1	-	-	-	750-1750
Teffmel konv	0/1	-	-	-	750-1750
Teffmel øko	0/0	-	-	-	750-1750
Maltbyg	2/3	47	47	51	750-1750
Maltbyg konv	1/2	42	42	42	750-1750
Maltbyg øko	1/1	51	51	51	750-1750
Sorghum alle	0/1	-	-	-	750-1750
Sorghum konv	0/1	-	-	-	750-1750
Sorghum øko	0/0	-	-	-	750-1750

<sup>1</sup> Prøver med indhold over LOQ (kvantitative detektionsgrænse)

<sup>2</sup> ML = Maksimalgrænseværdi fastsat i Kommissionens Forordning (EF) 2023/915

**Tabel 2: Indhold af 3-acetyl DON**

Fødevarekategori	Prøver med indh.1/ alle	Middel (µg/kg)	Median (µg/kg)	Maks. (µg/kg)	ML <sup>2</sup> (µg/kg)
Alle prøver	2/44	-	-	-	-
Alle prøver konv	2/37	-	-	-	-
Alle prøver øko	0/7	-	-	-	-
Hvede - klid, kerner, mel alle	0/16	-	-	-	-
Hvede - klid, kerner, mel konv	0/13	-	-	-	-
Hvede - klid, kerner, mel øko	0/3	-	-	-	-
Rug – kerner, mel alle	0/9	-	-	-	-
Rug – kerner, mel konv	0/8	-	-	-	-
Rug – kerner, mel øko	0/1	-	-	-	-
Havre - gryn, kerner alle	0/7	-	-	-	-
Havre - gryn, kerner konv	0/6	-	-	-	-
Havre - gryn, kerner øko	0/1	-	-	-	-
Majs – kerner, mel alle	2/5	16	16	18	-
Majs – kerner, mel konv	2/4	16	16	18	-
Majs – kerner, mel øko	0/1	-	-	-	-
Byg – kerner alle	0/2	-	-	-	-
Byg – kerner konv	0/2	-	-	-	-
Byg – kerner øko	0/0	-	-	-	-
Teffmel alle	0/1	-	-	-	-
Teffmel konv	0/1	-	-	-	-
Teffmel øko	0/0	-	-	-	-
Maltbyg	2/3	-	-	-	-
Maltbyg konv	1/2	-	-	-	-
Maltbyg øko	1/1	-	-	-	-
Sorghum alle	0/1	-	-	-	-
Sorghum konv	0/1	-	-	-	-
Sorghum øko	0/0	-	-	-	-

<sup>1</sup> Prøver med indhold over LOQ (kvantitative detektionsgrænse)

<sup>2</sup> ML = Der er ingen maksimalgrænseværdier for 3-acetyl DON



**Tabel 3: Indhold af 15-acetyl DON**

Fødevarekategori	Prøver med indh.¹/ alle	Middel (µg/kg)	Median (µg/kg)	Maks. (µg/kg)	ML² (µg/kg)
Alle prøver	2/44	-	-	-	-
Alle prøver konv	2/37	-	-	-	-
Alle prøver øko	0/7	-	-	-	-
Hvede - klid, kerner, mel alle	0/16	-	-	-	-
Hvede - klid, kerner, mel konv	0/13	-	-	-	-
Hvede - klid, kerner, mel øko	0/3	-	-	-	-
Rug – kerner, mel alle	0/9	-	-	-	-
Rug – kerner, mel konv	0/8	-	-	-	-
Rug – kerner, mel øko	0/1	-	-	-	-
Havre - gryn, kerner alle	0/7	-	-	-	-
Havre - gryn, kerner konv	0/6	-	-	-	-
Havre - gryn, kerner øko	0/1	-	-	-	-
Majs – kerner, mel alle	2/5	170	170	230	-
Majs – kerner, mel konv	2/4	170	170	230	-
Majs – kerner, mel øko	0/1	-	-	-	-
Byg – kerner alle	0/2	-	-	-	-
Byg – kerner konv	0/2	-	-	-	-
Byg – kerner øko	0/0	-	-	-	-
Teffmel alle	0/1	-	-	-	-
Teffmel konv	0/1	-	-	-	-
Teffmel øko	0/0	-	-	-	-
Maltbyg	2/3	-	-	-	-
Maltbyg konv	½	-	-	-	-
Maltbyg øko	1/1	-	-	-	-
Sorghum alle	0/1	-	-	-	-
Sorghum konv	0/1	-	-	-	-
Sorghum øko	0/0RweRe1	-	-	-	-

¹ Prøver med indhold over LOQ (kvantitative detektionsgrænse)

² ML = Der er ingen maksimalgrænseværdier for 15-acetyl DON

**Tabel 4: Indhold af HT2 + T2**

Fødevarekategori	Prøver med indh.¹/ alle	Middel (µg/kg)	Median (µg/kg)	Maks. (µg/kg)	ML² (µg/kg)
Alle prøver	18/44	11	8	30	50-1000
Alle prøver konv	17/37	11	8	30	50-1000
Alle prøver øko	1/7	10	10	10	50-1000
Hvede - klid, kerner, mel alle	3/16	4	3	6	50-100
Hvede - klid, kerner, mel konv	3/13	4	3	6	50-100
Hvede - klid, kerner, mel øko	0/3	-	-	-	50-100
Rug – kerner, mel alle	0/9	-	-	-	50-100
Rug – kerner, mel konv	0/8	-	-	-	50-100
Rug – kerner, mel øko	0/1	-	-	-	50-100
Havre - gryn, kerner alle	7/7	14	11	30	200-1000
Havre - gryn, kerner konv	6/6	15	16	30	200-1000
Havre - gryn, kerner øko	1/1	10	10	10	200-1000
Majs – kerner, mel alle	4/5	4	4	10	100-200
Majs – kerner, mel konv	4/4	4	4	10	100-200
Majs – kerner, mel øko	0/1	-	-	-	100-200
Byg – kerner alle	1/2	3	3	3	50-200
Byg – kerner konv	1/2	3	3	3	50-200
Byg – kerner øko	0/0	-	-	-	50-200



Fødevarekategori	Prøver med indh. <sup>1</sup> / alle	Middel (µg/kg)	Median (µg/kg)	Maks. (µg/kg)	ML <sup>2</sup> (µg/kg)
Teffmel alle	0/1	-	-	-	50-100
Teffmel konv	0/1	-	-	-	50-100
Teffmel øko	0/0	-	-	-	50-100
Maltbyg	2/3	30	30	30	50-200
Maltbyg konv	2/2	30	30	30	50-200
Maltbyg øko	0/1	-	-	-	50-200
Sorghum alle	1/1	8	8	8	50-100
Sorghum konv	1/1	8	8	8	50-100
Sorghum øko	0/0	-	-	-	50-100

<sup>1</sup> Prøver med indhold over LOQ (kvantitative detektionsgrænse)

<sup>2</sup> Vejledende grænseværdi fastsat i Kommissionens Henstilling 165/2013

**Tabel 5: Indhold af fumonisin B1 + B2**

Fødevarekategori	Prøver med indh. <sup>1</sup> / alle	Middel (µg/kg)	Median (µg/kg)	Max (µg/kg)	ML <sup>2</sup> (µg/kg)
Majs – kerner, mel alle	3/5	103	100	110	1 - 4000
Majs – kerner, mel konv	2/4	105	105	110	1 - 4000
Majs – kerner, mel øko	1/1	100	100	100	1 - 4000

<sup>1</sup> Prøver med indhold over LOQ (kvantitative detektionsgrænse)

<sup>2</sup> ML = Maksimalgrænseværdi fastsat i Kommissionens Forordning (EF) 2023/915

**Tabel 6: Indhold af ochratoksin A**

Fødevarekategori	Prøver med indh. <sup>1</sup> / alle	Middel (µg/kg)	Median (µg/kg)	Maks. (µg/kg)	ML <sup>2</sup> (µg/kg)
Rug – kerner, mel alle	0/9	-	-	-	3
Rug – kerner, mel konv	0/8	-	-	-	3
Rug – kerner, mel øko	0/1	-	-	-	3

<sup>1</sup> Prøver med indhold over LOQ (kvantitative detektionsgrænse)

<sup>2</sup> ML = Maksimalgrænseværdi fastsat i Kommissionens Forordning (EF) 2023/915

**Tabel 7: Indhold af meldrøjealkaloider**

Fødevarekategori	Prøver med indh. <sup>1</sup> / alle	Middel (µg/kg)	Median (µg/kg)	Maks. (µg/kg)	ML <sup>2</sup> (µg/kg)
Rug – kerner, mel alle	1/9	64	64	64	-
Rug – kerner, mel konv	1/8	64	64	64	-
Rug – kerner, mel øko	0/1	-	-	-	-

<sup>1</sup> Prøver med indhold over LOQ (kvantitative detektionsgrænse), Summen af ergometrin, ergometrinin, ergosin, ergosinin, ergocristin, ergocristinin, ergotamin, ergotaminin, ergocornin, ergocorninin, ergocryptin og ergocryptinin

<sup>2</sup> ML = Der er endnu ikke fastsat en maksimalgrænseværdi for summen af meldrøjealkaloider. EU Kommissionen lægger op til en grænse på 500 µg/kg.

## KONKLUSION OG VURDERING

Alle fundne indhold af mykotoksiner i korn og kornprodukter var under EU's højst tilladelige og vejledende maksimalgrænseværdier.



**Ministeriet for Fødevarer,  
Landbrug og Fiskeri**  
Fødevarestyrelsen

Projektleder: Dorthe Licht Cederberg, [dli@fvst.dk](mailto:dli@fvst.dk)

Kontaktperson: Kevin Jørgensen, Sektion for Fødevarekemi, [kevjo@fvst.dk](mailto:kevjo@fvst.dk)

Dato: 6/11-2023