
CENTRALT KOORDINEREDE LABORATORIEPROJEKTER SLUTRAPPORT

Mykotoksiner i korn og kornprodukter – kontrolresultater 2017/18 (høst 2017)

Projekt nr.: 3631

BAGGRUND OG FORMÅL

Mykotoksin indholdet varierer fra år til år i de forskellige kornsorter, afhængig af toksindannelsen under blomstring og høst, som øges under fugtige betingelser.

I alt er udtaget 97 prøver fra partier landsdækkende i perioden fra den 15. august 2017 til og med den 16. maj 2018 hos møllerier, brødfabriker, engroshandel samt stikprøver af partier på udvalgte marker, hvor partierne kan ende som fødevarer.

Analysen for DON (deoxynivalenol), 3-acetyl DON, 15-acetyl DON, HT2, T2, fumonisin B1 + B2, zearalenon og ochratoksin A er blevet foretaget af Fødevarestyrelsens Laboratorium i Ringsted, Sektion for Fødevarekemi og Plantesundhed, ved brug af HPLC/FD og LC-MS/MS. Meldrøje alkaloider er blevet analyseret af DTU, Fødevareinstituttet ved brug af LC-MS/MS.

RESULTATER

Alle 97 prøver er analyseret for indhold af DON, 3-acetyl DON, 15-acetyl DON, HT2 og T2. 13 majsprøver er også analyseret for fumonisin B1+B2 og zearalenon. 22 rugprøver er også analyseret for ochratoksin A og meldrøje alkaloider.

En oversigt over resultater er vist i nedenstående tabeller.

Indhold af DON (deoxynivalenol):

Fødevarekategori	Prøver med indh. ^{1/} alle	Middel (µg/kg)	Median (µg/kg)	Maks. (µg/kg)	Gr. værdi ² (µg/kg)
Alle prøver	67/97	82	73	250	750-1750
Alle prøver konv	48/65	90	77	250	750-1750
Alle prøver øko	19/32	65	46	250	750-1750
Hvede - klid, kerner, mel alle	29/36	83	72	250	750-1750
Hvede - klid, kerner, mel konv	11/26	85	77	160	750-1750
Hvede - klid, kerner, mel øko	10/10	81	64	250	750-1750
Rug – kerner, mel alle	15/22	76	76	170	750-1750
Rug – kerner, mel konv	11/14	88	84	170	750-1750
Rug – kerner, mel øko	4/8	44	41	73	750-1750
Havre - gryn, kerner alle	9/15	71	73	220	750-1750
Havre - gryn, kerner konv	6/7	84	66	220	750-1750
Havre - gryn, kerner øko	3/8	47	44	80	750-1750
Majs – kerner, mel alle	10/13	109	62	250	750-1750
Majs – kerner, mel konv	10/12	109	62	250	750-1750
Majs – kerner, mel øko	0/1	-	-	-	750-1750
Byg – malt alle	2/2	61	61	80	750-1750

Byg – malt konv	1/1	42	42	42	750-1750
Byg – malt øko	1/1	80	80	80	750-1750
Spelt alle	1/6	20	20	20	750-1750
Spelt konv	0/2	-	-	-	750-1750
Spelt øko	1/4	20	20	20	750-1750
Boghvede, hirse, quinoa alle	0/3	-	-	-	-
Boghvede, hirse, quinoa konv	0/2	-	-	-	-
Boghvede, hirse, quinoa øko	0/1	-	-	-	-

¹ Prøver med indhold over LOQ (kvantitative detektionsgrænse)

² ML = Maksimalgrænseværdi fastsat i Kommissionens Forordning (EF) 1881/2006

Indhold af 3-acetyl DON:

Fødevarekategori	Prøver med indh. ¹ / alle	Middel (µg/kg)	Median (µg/kg)	Maks. (µg/kg)	Gr. værdi ² (µg/kg)
Alle prøver	4/97	11	10	15	-
Alle prøver konv	2/65	10	10	10	-
Alle prøver øko	2/32	13	13	15	-
Hvede - klid, kerner, mel alle	0/36	-	-	-	-
Hvede - klid, kerner, mel konv	0/10	-	-	-	-
Hvede - klid, kerner, mel øko	0/26	-	-	-	-
Rug – kerner, mel alle	0/22	-	-	-	-
Rug – kerner, mel konv	0/14	-	-	-	-
Rug – kerner, mel øko	0/8	-	-	-	-
Havre - gryn, kerner alle	0/15	-	-	-	-
Havre - gryn, kerner konv	0/7	-	-	-	-
Havre - gryn, kerner øko	1/8	-	-	-	-
Majs – kerner, mel alle	1/13	11	10	15	-
Majs – kerner, mel konv	0/12	10	10	10	-
Majs – kerner, mel øko	0/1	13	13	15	-
Byg – malt alle	0/2	-	-	-	-
Byg – malt konv	0/1	-	-	-	-
Byg – malt øko	0/1	-	-	-	-
Spelt alle	0/6	-	-	-	-
Spelt konv	0/2	-	-	-	-
Spelt øko	0/4	-	-	-	-
Boghvede, hirse, quinoa alle	0/3	-	-	-	-
Boghvede, hirse, quinoa konv	0/2	-	-	-	-
Boghvede, hirse, quinoa øko	0/1	-	-	-	-

¹ Prøver med indhold over LOQ (kvantitative detektionsgrænse)

² ML = Der er ingen maksimalgrænseværdier for 3-acetyl DON

Indhold af 15-acetyl DON:

Fødevarekategori	Prøver med indh. ¹ / alle	Middel (µg/kg)	Median (µg/kg)	Maks. (µg/kg)	Gr. værdi ² (µg/kg)
Alle prøver	5/97	44	44	47	-
Alle prøver konv	5/65	44	44	47	-
Alle prøver øko	0/32	-	-	-	-
Hvede - klid, kerner, mel alle	0/36	-	-	-	-
Hvede - klid, kerner, mel konv	0/10	-	-	-	-
Hvede - klid, kerner, mel øko	0/26	-	-	-	-
Rug – kerner, mel alle	0/22	-	-	-	-
Rug – kerner, mel konv	0/14	-	-	-	-
Rug – kerner, mel øko	0/8	-	-	-	-

Havre - gryn, kerner alle	0/15	-	-	-	-
Havre - gryn, kerner konv	0/7	-	-	-	-
Havre - gryn, kerner øko	0/8	-	-	-	-
Majs – kerner, mel alle	5/13	44	44	47	-
Majs – kerner, mel konv	5/12	44	44	47	-
Majs – kerner, mel øko	0/1	-	-	-	-
Byg – malt alle	0/2	-	-	-	-
Byg – malt konv	0/1	-	-	-	-
Byg – malt øko	0/1	-	-	-	-
Spelt alle	0/6	-	-	-	-
Spelt konv	0/2	-	-	-	-
Spelt øko	0/4	-	-	-	-
Boghvede, hirse, quinoa alle	0/3	-	-	-	-
Boghvede, hirse, quinoa konv	0/2	-	-	-	-
Boghvede, hirse, quinoa øko	0/1	-	-	-	-

¹ Prøver med indhold over LOQ (kvantitative detektionsgrænse)

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

Indhold af HT2+ T2:

Fødevarerkategori	Prøver med indh. ^{1/} alle	Middel (µg/kg)	Median (µg/kg)	Maks. (µg/kg)	Vejl.værdi ² (µg/kg)
Alle prøver	26/97	14	7	89	50 – 1000
Alle prøver konv	19/65	16	8	89	50 – 1000
Alle prøver øko	7/32	10	5	33	50 – 1000
Hvede - klid, kerner, mel alle	9/36	14	18	22	50 – 100
Hvede - klid, kerner, mel konv	9/10	14	18	22	50 – 100
Hvede - klid, kerner, mel øko	0/26	-	-	-	50 – 100
Rug – kerner, mel alle	2/22	4	4	4	50 – 100
Rug – kerner, mel konv	0/14	-	-	-	50 – 100
Rug – kerner, mel øko	1/8	2	2	4	50 – 100
Havre - gryn, kerner alle	12/15	18	7	89	200 – 1000
Havre - gryn, kerner konv	7/7	20	7	89	200 – 1000
Havre - gryn, kerner øko	8/8	12	6	33	200 – 1000
Majs – kerner, mel alle	2/13	4	4	4	100 – 200
Majs – kerner, mel konv	2/12	4	4	4	100 – 200
Majs – kerner, mel øko	0/1	-	-	-	100 – 200
Byg – malt alle	2/2	5	5	6	50 – 200
Byg – malt konv	1/1	6	6	6	50 – 200
Byg – malt øko	1/1	4	4	4	50 – 200
Spelt alle	0/6	-	-	-	50 -100
Spelt konv	0/2	-	-	-	50 – 100
Spelt øko	0/4	-	-	-	50 - 100
Boghvede, hirse, quinoa alle	0/3	-	-	-	-
Boghvede, hirse, quinoa konv	0/2	-	-	-	-
Boghvede, hirse, quinoa øko	0/1	-	-	-	-

¹ Prøver med indhold over LOQ (kvantitative detektionsgrænse)

² Vejledende værdi fastsat i Kommissionens Henstilling 165/2013

Indhold af zearalenon:

Fødevarerkategori	Prøver med indh. ^{1/} alle	Middel (µg/kg)	Median (µg/kg)	Maks. (µg/kg)	Gr. værdi ² (µg/kg)
Majs – kerner, mel alle	2/13	32	32	40	100-350
Majs – kerner, mel konv	2/12	32	32	40	100-350

Majs – kerner, mel øko	0/1	-	-	-	100-350
------------------------	-----	---	---	---	---------

¹ Prøver med indhold over LOQ (kvantitative detektionsgrænse)

² ML = Maksimalgrænseværdi fastsat i Kommissionens Forordning (EF) 1881/2006

Indhold af fumonisin B1 + B2:

Fødevarerkategori	Prøver med indh. ¹ / alle	Gennemsnit (µg/kg)		Max (µg/kg)	Gr. værdi ² (µg/kg)
Majs – kerner, mel alle	8/13	306	140	930	1-4000
Majs – kerner, mel konv	7/12	338	160	930	1-4000
Majs – kerner, mel øko	1/1	83	83	83	1-4000

¹ Prøver med indhold over LOQ (kvantitative detektionsgrænse)

² ML = Maksimalgrænseværdi fastsat i Kommissionens Forordning (EF) 1881/2006

Indhold af ochratoksin A:

Fødevarerkategori	Prøver med indh. ¹ / alle	Middel (µg/kg)	Median (µg/kg)	Maks. (µg/kg)	Gr. værdi ² (µg/kg)
Rug – kerner, mel alle	4/22	2,8	2,3	5,9	5
Rug – kerner, mel konv	3/14	2,6	1,0	5,9	5
Rug – kerner, mel øko	1/8	3,7	3,7	3,7	5

¹ Prøver med indhold over LOQ (kvantitative detektionsgrænse)

² ML = Maksimalgrænseværdi fastsat i Kommissionens Forordning (EF) 1881/2006

Indhold af meldrøje alkaloider:

Fødevarerkategori	Prøver med indh. ¹ / alle	Middel (µg/kg)	Median (µg/kg)	Maks. (µg/kg)	Gr. værdi ² (µg/kg)
Rug – kerner, mel alle	15/19	27	8	183	-
Rug – kerner, mel konv	8/8	11	9	24	-
Rug – kerner, mel øko	7/11	45	6	183	-

¹ Prøver med indhold over LOQ (kvantitative detektionsgrænse), Summen af ergometrin, ergometrinin, ergosin, ergosinin, ergocristin, ergocristinin, ergotamin, ergotaminin, ergo-cornin, ergocorninin, ergocryptin og ergocryptinin

² ML = Der er ikke fastsat en maksimalgrænseværdi for meldrøje alkaloider

KONKLUSION OG VURDERING

69 % af alle prøver havde et indhold af DON. Der var ingen overskridelser af den maksimale grænseværdi.

1 % af alle prøver havde et indhold af 3-acetyl DON.

5 % af alle prøver havde et indhold af 15-acetyl DON

27 % af alle prøver havde et indhold af HT2 + T2. Der var ingen overskridelser af den vejledende grænseværdi.

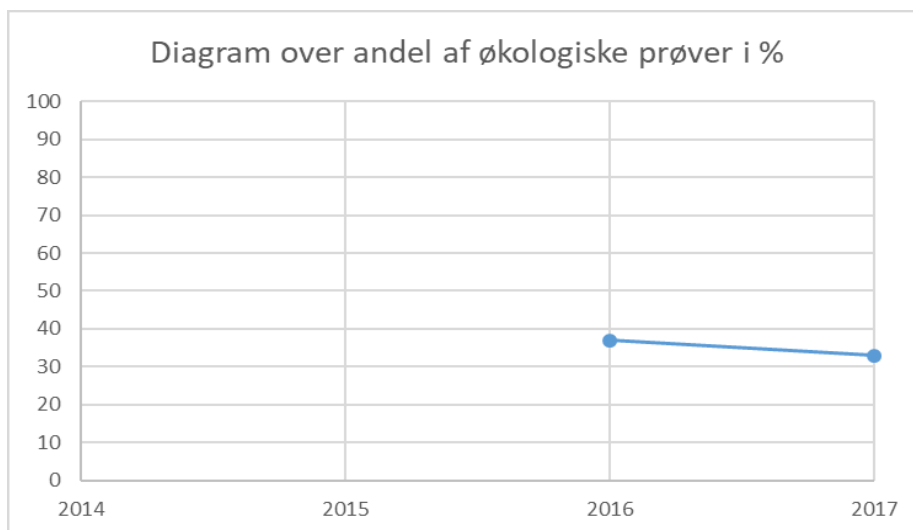
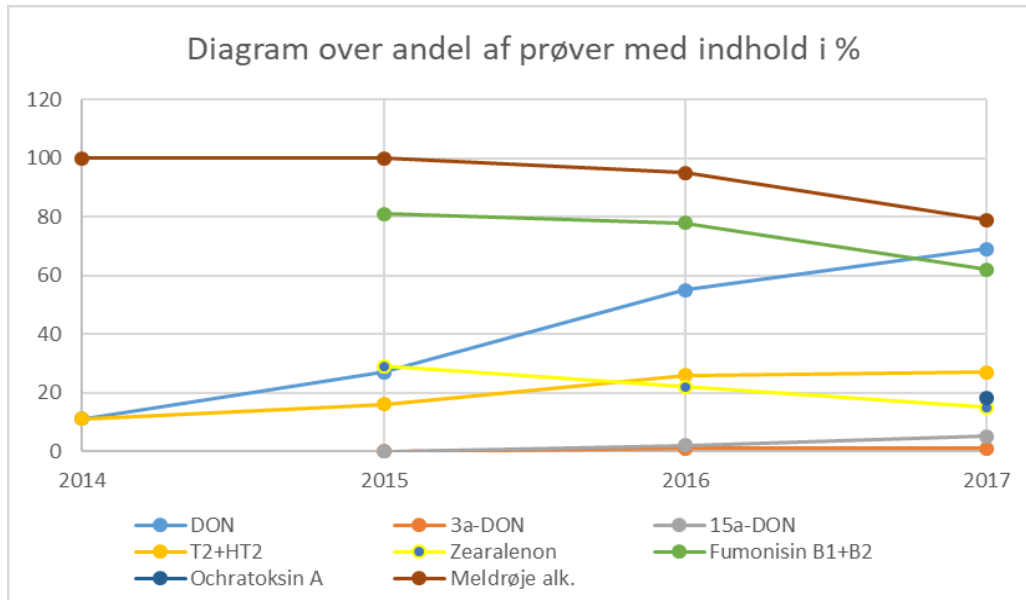
15 % de 13 analyserede majs prøver havde et indhold af zearalenon. Der var ingen overskridelser af den maksimale grænseværdi

62 % af de 13 analyserede majsprøver havde et indhold af fumonisin B1 + B2. Der var ingen overskridelser af den maksimale grænseværdi

18 % af 22 analyserede rug prøver havde et indhold af ochratoksin A, heraf overskred 1 prøve den maksimale grænseværdi

79 % af de 19 analyserede rug prøver havde et indhold af meldrøje alkaloider

Nedenstående diagrammer viser de årlige ændringer af andelen af prøver med indhold af mykotoxiner og andelen af økologiske prøver:



Kontaktpersoner:

Dorthe Licht Cederberg (dli@fvst.dk)

Udo Jensen, Sektion for Fødevarekemi og Plantesundhed (udje@fvst.dk)

Peter Have Rasmussen, DTU Fødevareinstituttet (phra@food.dtu.dk)

Sikkerhed, sundhed og kvalitet fra jord til bord