

Vurdering af risiko for forhøjet toksinindhold i kernemajs

På basis af monitoringen af fusariumtoksiner i kernemajs er der udviklet et risiko-vurderingsskema. Høsttidspunktet Promilleafgiftsfonden for landbrug og sortens modtagelighed har betydning.

Lotte Olesen har i forbindelse med sit speciale om majssygdomme på kandidatstudiet i Agrobiologi ved Århus Universitet arbejdet med analyse af faktorer, der påvirker indholdet af fusariumtoksiner i kernemajs. Hun har analyseret på data indsamlet i monitoringen af fusariumtoksiner i kernemajs ved Videncentret for Landbrug. Se data i [artikel 731](#).

Formålet var at lave et risikovurderingsskema for fusariumtoksiner i kernemajs. Nedenfor har Lotte Olesen refereret resultatet af sin analyse.

Den vejledende grænseværdi for toksinet DON (deoxynivalenol) i fult foder til svin er på 900 µg/kg. Dette er niveauet for hele foderrationen, der kan bestå af både majs, hvede, byg samt tilskudsfoder. Foder til slagtesvin består for eksempel af 40 % majs, 20 % hvede og 15 % byg, mens majs kan udgøre hele 70 % i foderblandingen til smågrise. Det gennemsnitlige indhold af DON i hvede og byg er sat til henholdsvis 308 µg/kg og 48 µg/kg baseret på Videncentret for Landbrugs monitorering af fusariumtoksiner i korn. Se nærmere i [Planteavlsorientering 062, 2011](#).

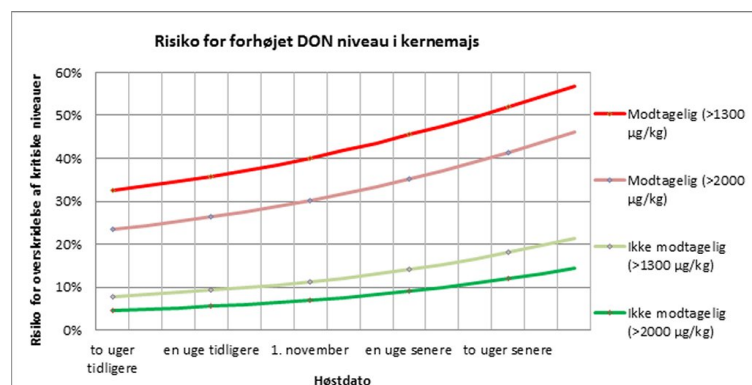
Med disse gennemsnitlige koncentrationer af DON i hvede- og bygandelen af foderet, kan man derfor tolerere et DON niveau på op til 2000 µg/kg i majs til slagtesvin og op til 1300 µg/kg i majs til smågrise. Det er derfor disse to niveauer, der benyttes til risikovurderingen.

En statistisk analyse af sammenhængen mellem dyrkningsfaktorer og toksinindhold i kernemajs har ført til to modeller, der beskriver toksinindholdet, og som kan benyttes til at beregne risikoen for at overskride 2000 µg DON/kg og 1300 µg DON/kg i kernemajs.

Statistisk sikker effekt af høstdato og sortsmodtagelighed

I analysen testede vi effekten af følgende faktorer: høstdato, sortens modtagelighed, forfrugt og jordbearbejdning. Sortens modtagelighed er opdelt i to grupper; *modtagelige* og *ikke modtagelige*. De *modtagelige* består udelukkende af sorten Patrick, da denne skilte sig ud som værende ret modtagelig i analysen. Den *ikke modtagelige* gruppe består af alle andre sorter, der har været med i monitoringen. Der vil givetvis også være modtagelige sorter i denne gruppe, men for de fleste øvrige sorter var der kun få marker med samme sort i monitoringen, hvorfor evt. sortsforskelle ikke kunne vurderes. Forfrugten blev opdelt i *majs* eller *ikke majs*. Jordbearbejdning angiver, om der er *pløjet* eller *ej*.

To modeller blev resultatet af analysen. Den ene beskriver udelukkende de statistisk sikre sammenhænge (P -værdi < 0,05), mens den anden model også inkluderer faktorer, som ikke var statistisk sikre. Figur 1 er baseret på den første model, og illustrerer risikoen for forhøjet toksinindhold ved dyrkning af kernemajs. Det ses, at en sen høst og en modtagelig sort som Patrick forøger risikoen for at overskride grænseværdien. Eksempelvis er der op til omkring 50 procent risiko for at overskride grænseværdien i en modtagelig sort høstet midt i november.



Figur 1. Overskridelse af grænseværdien for fusariumtoksinet DON i kernemajs til svin ved forskellig høsttid og sort (Patrick eller ikke er risikoen medtaget for både kernemajs til smågrise (maks. 1300 µg DON/kg) samt slagtesvin (maks. 2000 µg DON/kg). Sen høst og modtagelig sort øger risikoen.

Den anden model, hvor vi bibeholdt information om forfrugt og jordbearbejdning, er benyttet til at udforme de følgende to tabeller. Her vises risikoen for overskridelse af grænseværdierne på tilsvarende måde i foder til smågrise (tabel 1) og slagtesvin (tabel 2). Som omtalt kunne der dog ikke påvises nogen statistisk sikker effekt af forfrugt og jordbearbejdning. Da der i litteraturen findes kilder, som har påvist en effekt af forfrugt og jordbearbejdning, er der derfor i tabel 1-2 forsøgt også at inddrage disse faktorer. Forfrugt majs og reduceret jordbearbejdning kan øge toksinindholdet, men dette er dog ikke set i alle undersøgelser.

Tabel 1. Risiko (%) for 1300 µg DON/kg i kernemajs til smågrise, afhængigt af sortsvalg, høstdato, pløjning og forfrugt

Dyrkningsvariable		Høst dato*				
Sort*	Pløjet*	Forfrugt**	2 uger før	1 uge før	1. Nov	2 uger senere
ikke modtagelig	J	Ikke majs	7	9	11	18
		Majs	6	7	9	15
	N	Ikke majs	8	9	11	19
		Majs	12	14	17	27
modtagelig	J	Ikke majs	31	34	39	52
		Majs	27	30	35	47
	N	Ikke majs	32	35	40	53
		Majs	42	46	51	63

*P-værdi < 0,05

**P-værdi for interaktionen mellem pløjning og forfrugt = 0,36

Tabel 2. Risiko (%) for 2000 µg DON/kg i kernemajs til slagtesvin, afhængigt af sortsvalg, høstdato, pløjning og forfrugt

Dyrkningsvariable			Høst dato*				
Sort*	Plø-jet**	For-frugt**	2 uger før	1 uge før	1. Nov	1 uge senere	2 uger senere
ikke modtagelig	J	Ikke majs	4	5	7	9	12
		Majs	3	4	5	7	10
	N	Ikke majs	4	5	7	9	12
		Majs	8	9	11	15	19
modtagelig	J	Ikke majs	22	25	29	34	41
		Majs	19	22	25	30	37
	N	Ikke majs	23	26	30	35	42
		Majs	32	35	40	46	53

*P-værdi < 0,05

**P-værdi for interaktionen mellem pløjning og forfrugt = 0,36

Disse tabeller viser, som figur 1, den forøgede risiko ved sen høst og en modtagelig sort som Patrick. Desuden fremgår det, at majs som forfrugt i en ikke pløjet mark er mere risikabel end majs efter majs, når man har pløjet. I en pløjet mark er der ingen store forskelle i risiko, uanset om forfrugten er majs eller ikke majs.

[Til top](#)