



Dato: 16-03-2021

PROJEKTER - SLUTRAPPORT

Pyrrrolizidinalkaloider i foder - resultater fra fodervirksomheder og landbrug 2020

J. nr.: 2019-29-61-00127

FORMÅL

I 2020 udtog Fødevarestyrelsen 16 stikprøver på landbrug og fodervirksomheder for at undersøge forekomsten af pyrrrolizidinalkaloider i hø, wrapphø og tilskudsfoder til heste (med hø og/eller urter) fra Danmark og andre EU-lande.

Formålet med projektet er at kortlægge forekomsten af pyrrrolizidinalkaloider i dansk foder.

Regler

Der er ikke fastsat grænseværdier for pyrrrolizidinalkaloider i foder.

METODE OG BAGGRUND

Prøver og analysemetode

16 prøver blev i 2020 analyseret for indhold af 44 forskellige pyrrrolizidinalkaloider (se bilag 2 for liste over disse). 7 af prøverne blev udtaget af hø, 2 prøver af wrapphø, 5 prøver af tilskudsfoder til heste med indhold af hø og/eller urter og 2 prøver af hhv. rød solhat og bukkehornsfrø. Alle prøver er analyseret kvantitativt af DTU Fødevareinstituttets laboratorium og er bestemt ved LC-HRMS.

Baggrund

Pyrrrolizidinalkaloider produceres som forsvarsmekanisme mod insekter af en række planter, herunder ukrudtsplanter såsom eng- og vårbrandbægere. Hvis disse planter forekommer på marken ved høsttid, vil de blive høstet med, når der tages græs- og høslæt. Alkaloiderne er giftige for dyr og mennesker og kan i foder skade leveren hos særligt kvæg og heste. Forekomsten af pyrrrolizidinalkaloider i disse planter forventes at være højere i tørre somre. Pyrrrolizidinalkaloider kan også forekomme i urter såsom følfod, kulsukker og hjulkroner, som indimellem anvendes i foderblandinger.

RESULTATER

Der blev fundet indhold af pyrrrolizidinalkaloider i 3 ud af 16 prøver. Det samlede indhold af pyrrrolizidinalkaloider i disse prøver var på mellem 104 og 490 µg/kg. Til sammenligning er der på fødevarerområdet vedtaget grænseværdier på mellem 400 og 1000 µg/kg for pyrrrolizidinalkaloider i bl.a. tørrede urter.

Tabeller, der viser indholdet af pyrrrolizidinalkaloider i de analyserede prøver, kan ses i bilag 1. Tabel 1 viser det samlede indhold af pyrrrolizidinalkaloider i prøverne og er sorteret efter de produkttyper, hvor der er fundet det højeste indhold af stofferne, sådan at prøver med højest indhold står øverst i tabellen. Alle resultater er angivet ved 12 % vand. Gennemsnit og median er for prøver over LOQ (prøver med indhold).



Dato: 16-03-2021

Tabel 2 viser en oversigt over alle prøver inkl. udtagningsdato, og om de er udtaget på en fodervirksomhed eller på et landbrug. Alle resultater er angivet ved 12 % vand.

Tabel 3 viser hvilke pyrrolizidinalkaloider, der er fundet indhold af i de 5 prøver samt det konkrete indhold af disse i prøverne. Alle resultater er angivet ved 12 % vand.

Projektleder og kontaktperson: Henriette Jensen, Kemi og Fødevarer kvalitet

BILAG 1

Tabel 1: Samlet indhold af pyrrolizidinalkaloider

Produkttype	Prøver med indh. ¹ /alle	Gennemsnit (µg/kg)	Median (µg/kg)	Maks. (µg/kg)
Alle	3/16	284	259	490
Tilskudsfoder til heste med indhold af hør og/eller urter	3/5	284	259	490
Hør	0/7	-	-	-
Wrappør	0/2	-	-	-
Diverse (rød solhat, bukkehornsfrø)	0/2	-	-	-

¹ Prøver med indhold over LOQ (Limit of quantification)

Tabel 2: Oversigt over prøver

PrøveID	Produkttype	Udtagningsdato	Sted	Indhold (µg/kg)
20025708	Tilskudsfoder til heste	07-07-2020	Virksomhed	490
20025709	Tilskudsfoder til heste	07-07-2020	Virksomhed	258
20026440	Tilskudsfoder til heste	14-07-2020	Virksomhed	104
20026441	Tilskudsfoder til heste	14-07-2020	Virksomhed	<10 (LOQ)
20025832	Tilskudsfoder til heste	08-07-2020	Virksomhed	<10 (LOQ)
20024421	Hør	24-06-2020	Virksomhed	<10 (LOQ)
20027191	Hør	23-07-2020	Virksomhed	<10 (LOQ)
20027194	Hør	23-07-2020	Virksomhed	<10 (LOQ)
20025348	Hør	30-06-2020	Landbrug	<10 (LOQ)
20027664	Hør	28-07-2020	Landbrug	<10 (LOQ)
20027665	Hør	28-07-2020	Landbrug	<10 (LOQ)
20029405	Hør	13-08-2020	Landbrug	<10 (LOQ)
20024107	Wrappør	19-06-2020	Landbrug	<10 (LOQ)
20033586	Wrappør	03-09-2020	Landbrug	<10 (LOQ)
20024809	Rød solhat	29-06-2020	Virksomhed	<10 (LOQ)
20024843	Pulver af bukkehornsfrø	29-06-2020	Virksomhed	<10 (LOQ)



Dato: 16-03-2021

Table 3: Overview of pyrrolizidine alkaloids found in the 3 samples

Pyrrolizidine alkaloid	20025708 (tilskudsfoder til heste)	20025709 (tilskudsfoder til heste)	20026440 (tilskudsfoder til heste)
Heliosupine-N-oxid (µg/kg)	-	-	104
Integerrimine (µg/kg)	92	46	-
Senecionine (µg/kg)	71	-	-
Seneciphylline (µg/kg)	149	80	-
Seneciphylline-N-oxid (µg/kg)	50	50	-
Usaramine (µg/kg)	128	82	-
Sum (µg/kg)	490	258	104

BILAG 2

Liste over de pyrrolizidine alkaloids samples are analyzed for:

Echimidine	Lasiocarpine-N-oxid	Senecivernine	Integerrimine	Erucifoline-N-oxid
Echimidine-N-oxid	Lycopsamine	Senecivernine-N-oxid	Integerrimine-N-oxid	Jacobine
Europine	Lycopsamine-N-oxid	Senkirkine	Rinderine	Jacobine-N-oxid
Europine-N-oxid	Retrorsine	Echinatine	Rinderine-N-oxid	Jacoline
Heliotrine	Retrorsine-N-oxid	Echinatine-N-oxid	Spartioidine	Jaconine
Heliotrine-N-oxid	Senecionine	Heliosupine	Spartioidine-N-oxid	Monocrotaline
Intermedine	Senecionine-N-oxid	Heliosupine-N-oxid	Usaramine	Monocrotaline-N-oxid
Intermedine-N-oxid	Seneciphylline	Indicine	Usaramine-N-oxid	Trichodesmine
Lasiocarpine	Seneciphylline-N-oxid	Indicine-N-oxid	Erucifoline	