



Dato: 16-03-2021

PROJEKTER - SLUTRAPPORT

Naturlige toksiner i foder - kontrolresultater fra fodervirksomheder 2020

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

FORMÅL

I 2020 udtog Fødevarerstyrelsen stikprøver på danske fodervirksomheder for at undersøge forekomsten af blåsyre (12 prøver) og flygtig sennepsolie/glucosinolater (5 prøver) i fodermidler og foderblandinger. Prøverne blev taget af foder med oprindelse i både Danmark og udlandet.

Formålet med projektet er at kontrollere overholdelsen af grænseværdier (maksimumsindhold) for blåsyre og flygtig sennepsolie samt kortlægge sammenhængen mellem glucosinolater og flygtige sennepsolier.

Regler

Der er fastsat grænseværdier i form af maksimumsindhold for frø af blåsyre og flygtig sennepsolie i Direktivet om uønskede stoffer i foderstoffer (2002/32/EF), som er implementeret i Foderbekendtgørelsen.

For flygtig sennepsolie er der i bilag 1, del 3, i ovenstående direktiv krav om, at virksomhederne på anmodning fra myndighederne skal kunne godtgøre, at indholdet af glucosinolater er mindre end 30 mmol/kg.

METODE OG BAGGRUND

Prøver og analysemetode

12 prøver blev i 2020 analyseret for indhold af blåsyre. Af disse 12 prøver blev 6 prøver udtaget af hørfrø og hørfrøskrå, 1 prøve udtaget af æblekvas og 3 prøver udtaget af økologiske hestebønner. De sidste 2 prøver blev udtaget af foderblandinger, herunder 1 prøve af en foderblanding til slagtesvin med indhold af hørfrø og 1 prøve af en foderblanding til fugle med indhold af sorghum, majs, hvede, boghvede, havre, solsikke- og saflorfrø.

5 prøver blev i samme periode analyseret for indhold af flygtige sennepsolier og glucosinolater. Prøverne blev udtaget af rapsfrø, rapsskrå og rapskage.

Alle prøver er analyseret i Fødevarerstyrelses laboratorium i Ringsted, Sektion for Fødevarekemi. Blåsyre og glucosinolater er analyseret ved hjælp af HPLC med hhv. fluorescens-detektion for blåsyre og med UV-detektion for glucosinolater. Forekomsten af flygtige sennepsolier er analyseret ved gaskromatofi (GC) med flammeionisationsdetektion (FID).

Baggrund

Blåsyre (hydrogencyanid/cyanbrinte) stammer fra plantearter, som indeholder cyanogene glycosider, der ved hydrolyse (opløsning i vand) frigør blåsyre. Blåsyre i større mængder er giftigt for dyr og mennesker.

Glucosinolater er sekundære metabolitter, som dannes af planter i korsblomst-familien (herunder raps). Flygtige sennepsolier er nedbrydningsprodukter af glucosinolater, som fremkommer ved håndtering/behandling af plantematerialet. Flygtige sennepsolier i store mængder er giftige for dyr og mennesker.



Dato: 16-03-2021

Indholdet af glucosinolater varierer mellem rapssorter. Gamle sorter har ofte et højere indhold af glucosinolater end nyere sorter, og der er forskel på, hvilke sorter forskellige lande dyrker.

RESULTATER

Der blev ikke fundet overskridelser af maksimumsindhold for blåsyre og flygtige sennepsolier.

Generelt ligger indholdet af blåsyre i hele hørfrø tæt på det fastsatte maksimumsindhold.

Indholdet af flygtige sennepsolier i rapsfrø, -kage og -skrå ligger langt fra det fastsatte maksimumsindhold. En årsag til, at de påviste indhold generelt er så lave, kan være, at de rapsbaserede fodermidler, der er på markedet, generelt kommer fra rapssorter med lavt glucosinolatindhold. Det antages dog, at der i andre lande også dyrkes raps med højere indhold af glucosinolater, og derfor er det fortsat relevant at have fokus på disse analyser.

Tabeller, der viser indholdet af blåsyre, flygtige sennepsolier og glucosinolater i de analyserede prøver, kan ses i bilag 1. Tabellerne er sorteret efter de produkttyper, hvor der er fundet det højeste indhold af stofferne, så prøver med højest indhold står øverst i tabellen. Alle resultater på nær glucosinolater er angivet ved 12 % vand. Gennemsnit og median er for prøver over LOQ (prøver hvor der er påvist et indhold af henholdsvis blåsyre, flygtige sennepsolier eller glucosinolater).

Projektleder og kontaktperson: Henriette Jensen, Kemi og Fødevarekvalitet

BILAG I

Tabel 1: Indhold af blåsyre

Produkttype	Prøver med indh. ¹ /alle	Gennemsnit (mg/kg)	Median (mg/kg)	Maks. (mg/kg)	Gr.værdi ² (mg/kg)
Alle	8/12	166	225	270	
Hørfrø	5/5	216	250	270 ³	250
Foderblanding til slagtesvin (med indhold af hørfrø)	1/1	210	210	210 ⁴	50
Æblekvas	1/1	37	37	37	50
Hørskrå	1/1	3,9	3,9	3,9	50
Hestebønner	0/3	-	-	-	50
Foderblanding til fugle (med indhold af bl.a. sorghum og solsikkefrø)	0/1	-	-	-	50

¹ Prøver med indhold over LOQ (Limit of quantification)

² Maksimumsindhold ved 12 % vand fastsat i Direktivet om uønskede stoffer i foderstoffer (2002/32/EF)

³ Analyseresultatet overholder maksimumsindhold, når der tages højde for analyseusikkerhed

⁴ Prøve af tilskudsfoeder. Når der tages højde for blandingsforhold overskrider prøven ikke maksimumsindholdet.



Dato: 16-03-2021

Tabel 2: Indhold af flygtige sennepsolier

Produkttype	Prøver med indh./alle	Gennemsnit (mg/kg)	Median (mg/kg)	Maks. (mg/kg)	Gr.værdi ² (mg/kg)
Alle	2/5	115	115	130	
Rapskage	1/2	130	130	130	4000
Rapsfrø	1/1	100	100	100	4000
Rapsskrå	0/2	-	-	-	4000

¹ Prøver med indhold over LOQ (Limit of quantification)

² Maksimumsindhold ved 12 % vand fastsat i Direktivet om uønskede stoffer i foderstoffer (2002/32/EF)

Tabel 3: Indhold af glucosinolater

Produkttype	Prøver med indh./alle	Gennemsnit (mg/kg)	Median (mg/kg)	Maks. (mg/kg)	Gr.værdi ² (mg/kg)
Alle	5/5	12	14	16	
Rapskage	2/2	16	16	16	-
Rapsfrø	1/1	14	14	14	-
Rapsskrå	2/2	7	7	8	-

¹ Prøver med indhold over LOQ (Limit of quantification)

² Der er ikke fastsat maksimumsindhold for glucosinolater