



Dato: 18-08-2020

PROJEKTER - SLUTRAPPORT

Naturlige toksiner i foder - kontrolresultater fra fodervirksomheder 2019

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

FORMÅL

I 2019 udtog Fødevarestyrelsen stikprøver på danske fodervirksomheder for at undersøge forekomsten af blåsyre (15 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

15 prøver blev i 2019 analyseret for indhold af blåsyre. Af disse 15 prøver blev 9 udtaget af hørfrø, hørfrøkage og hørfrøskrå, 2 prøver udtaget af æblekvas og 1 prøve udtaget af alm. durra (milokorn). De resterende prøver blev udtaget af foderblandinger, herunder 1 prøve af en foderblanding til kalve, pattegrise og lam med indhold af hørfrø og 2 prøver af foderblandinger til fugle med indhold af enten sorghum eller alm. durra (milokorn).

16 prøver blev i samme periode analyseret for indhold flygtige sennepsolier, og af disse blev 12 prøver også analyseret for glucosinolater. Prøverne blev udtaget af rapsfrø, rapsskrå og rapskage.

Alle prøver er analyseret i Fødevarestyrelses 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: 18-08-2020

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. Derudover ses de højeste indhold af blåsyre i hørfrøkage.

Indholdet af flygtige sennepsolier i rapfrø, -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 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 Fødevarer kvalitet

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 | 15/15 | 110 | 17 | 290 | |
| Hørfrø | 4/4 | 221 | 220 | 290 ³ | 250 |
| Hørkage | 4/4 | 157 | 155 | 300 | 350 |
| Foderblanding til kalve, pattegrise og lam (med indhold af hørfrø) | 1/1 | 86 | 86 | 86 ⁴ | 50 |
| Æblekvas | 2/2 | 11 | 11 | 17 | 50 |
| Hørskrå | 1/1 | 11 | 11 | 11 | 50 |
| Foderblandinger til fugle (med indhold af enten sorghum eller alm. durra) | 2/2 | 6 | 6 | 7 | 50 |
| Alm. durra (milokorn) | 1/1 | 7 | 7 | 7 | 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 tilskudsfoder. Når der tages højde for blandingsforhold overskrider prøven ikke maksimumsindholdet.



Dato: 18-08-2020

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 | 4/16 | 42 | 45 | 66 | |
| Rapsfrø | 2/2 | 39 | 39 | 66 | 4000 |
| Rapskage | 2/3 | 33 | 33 | 47 | 4000 |
| Rapsskrå | 0/11 | - | - | - | 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 | 12/12 | 10 | 9 | 16 | |
| Rapsfrø | 2/2 | 15 | 15 | 16 | - |
| Rapskage | 2/2 | 9 | 9 | 13 | - |
| Rapsskrå | 8/8 | 7 | 7 | 11 | - |

¹ Prøver med indhold over LOQ (Limit of quantification)

² Der er ikke fastsat maksimumsindhold for glucosinolater