

# Plantetoksiner i kornbasert mat og barnemat

OK RAPPORT (2017)





## **Plantetoksiner i kornbasert mat og barnemat**

Rapporten er utarbeidet av Mattilsynet og Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) juni 2019.

Prosjektleder: An-Katrin Eikefjord , Mattilsynet, Seksjon Fremmedstoffer og EØS

Kontaktperson NIBIO: Marit Almvik, Avdeling pesticider og naturstoffkjemi

Forsidefoto: Colourbox

Illustrasjonsfoto: [xx]

Publisert på [www.mattilsynet.no](http://www.mattilsynet.no)

ISBN nummer: [xxx xxx xx]

---

## Innholdsfortegnelse

Sammendrag.....	3
English summary.....	3
1 Innledning .....	4
2 Bakgrunn og formål.....	4
3 Materiale og metode.....	4
3.1 Prøveuttak.....	4
3.2 Analyser.....	5
4 Resultater.....	7
5 Vurdering .....	7
5.1 Funn av tropane alkaloider i kornbasert barnemat.....	7
6 Konklusjon.....	8
Referanser .....	8

## Sammendrag

Mange ugress produserer naturlig giftstoffer (plantetoksiner) som beskyttelse mot skadegjørere som insekter og planteetere. Dersom disse følger med under innhøsting av matplantene, kan det føre til at helseskadelige plantetoksiner havner i maten vår.

Tropane alkaloider finnes i store mengder i ugressfrø fra planter i piggepleslekten. Avlinger kan bli forurenset med disse frøene ved innhøsting, og tropane alkaloider kan derfor være et problem i korn- og frøbasert mat.

For å få en indikasjon på nivåer av tropane alkaloider i mat, har Mattilsynet tatt prøver av aktuelle matvarer solgt på det norske markedet i 2017. Prøvene er analysert av Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO).

Det tropane alkaloidet atropin ble funnet i 3 av 35 prøver av kornbasert mat og barnemat. De høyeste funnene ble gjort i skumpinner for barn, hvor en av prøvene var nær den gjeldende grenseverdien for barnemat på 1 µg/kg.

## English summary

Several weeds produce natural toxic substances (plant toxins) as protection against pests such as insects and herbivores. These weeds may be harvested unintentionally together with the crops, and consequently, plant toxins may end up in the food chain.

Tropane alkaloids are found in large quantities in seeds from the plant order *Datura*. Crops may be contaminated by these seeds during harvest, and the tropane alkaloids may thus be a problem in cereal- and seed-based foods.

To get an indication on the levels of tropane alkaloids, the Norwegian Food Safety Authority sampled relevant foods on the Norwegian market in 2017. The samples were analyzed by the Norwegian Institute of Bioeconomy Research (NIBIO).

The tropane alkaloid, atropine, was detected in 3 out of 35 samples of cereal-based foods and foods intended for children. The highest levels were found in the possessed product "skumpinner"; one sample was close the maximum limit for foods intended for children, at 1 µg/kg.

# 1 Innledning

En rekke planter produserer giftstoffer (plantetoksiner) som en naturlig beskyttelse mot insekter og planteetere. Noen plantefamilier produserer giftstoffer som er skadelige for oss mennesker, og kan eksempelvis føre til akutte forgiftninger eller langtidseffekter. De giftigste plantetoksinene kjenner vi fra ville planter og ugress. Dersom giftig ugress i eller ved åkeren følger med ved innhøsting av matplantene, kan det føre til at plantetoksinene havner i maten vår.

Det er behov for mer kunnskap og data om nivåer av plantetoksiner i matvarer som selges på det norske markedet. På oppdrag fra Mattilsynet, har Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) i 2017 undersøkt en rekke matvarer for plantetoksinene tropane alkaloider i korn- og frøbasert mat og barnemat.

Over 200 tropane alkaloider er identifisert i ulike planter, og det er begrenset med kunnskap og data om hvor mye som finnes i maten og hvilke toksiske effekter de har. De to tropane alkaloidene, hyoscyamine og skopolamin, som ble vurdert av EFSA i 2013, kan gi effekter på blant annet spytt- og svetteproduksjon, hjerterytme og produksjon av magesyre (EFSA, 2013).

## 2 Bakgrunn og formål

**Tropane alkaloider** finnes i store mengder i frø av ugressplanter i piggepleslekten. Hvis disse ugressplantene vokser i åkeren kan avlingen bli kontaminert med tropane alkaloider ved innhøsting. Piggeplefrøene er små og vanskelige å fjerne, særskilt i avlinger som selv består av små frø/korn, slik som hirse, durra og bokhvete. For å føre tilsyn med at nivået av de tropane alkaloidene atropin og skopolamin ikke overskrider gjeldende grenseverdi på 1 µg/kg i kornbasert barnemat jfr. forskrift 3. juli 2015 nr. 870 om visse forurensede stoffer i næringsmidler, og at nivået er akseptabelt i andre produkter, gjennomføres det prøvetaking og analyse av utvalgte matvarer.

## 3 Materiale og metode

### 3.1 Prøveuttak

I 2017 mottok NIBIO 35 prøver til analyse av tropane alkaloider (Tabell 1) fra Mattilsynet. Det var 7 prøver av små- og storkornet hirse (hhv. hirseflak og durra), 5 prøver brødmix, 9 prøver kornbasert barnegrøt, 1 prøve prosessert kornbasert barnemat (skumpinner), 6 prøver bokhvete/mel og 7 prøver maismel.

### 3.2 Analyser

Analysemetoden har NIBIO-kode M106 og omfatter de tropane alkaloidene skopolamin og atropin. Til analysen benyttes høyt oppløselig massespektrometri (UPLC-Q-Orbitrap) som måler nøyaktig molekylmasse. Bestemmelsesgrensen er 0,33 µg/kg. Metoden er ikke akkreditert.

Tabell 1. Oversikt over alle prøver analysert og funn av tropane alkaloider (atropin, skopolamin) i 2017

Prøvenr.	Prøvemateriale	Land	Metode	Analytt	Funn (µg/kg)	LOQ (µg/kg)
V017-00028-001	Hirse	-	M106	-		0,33
V017-00029-001	Hirseflak	Kina	M106	-		0,33
V017-00030-001	Hirseflak	Kina	M106	-		0,33
V017-00031-001	Hirseflak	Kina	M106	-		0,33
V017-00032-001	Hirseflak	Kina	M106	-		0,33
V017-000253-001	Sorghum (durra)	USA	M106	-		0,33
V017-000254-001	Sorghum (durra)	USA	M106	-		0,33
V017-00097-001	Brødmix	Norge	M106	-		0,33
V017-000106-001	Brødmix	Sverige	M106	Atropin	1,31	0,33
V017-000106-002	Brødmix	Sverige	M106	Atropin	0,44	0,33
V017-000109-003	Brødmix	Tyskland	M106	-		0,33
V017-000109-004	Brødmix	Tyskland	M106	-		0,33
V017-000114-002	Barnegrøt, grøter	Tyskland	M106	-		0,33
V017-000114-003	Barnegrøt, grøter	Tyskland	M106	-		0,33
V017-000115-004	Barnegrøt, grøter	Sverige	M106	-		0,33
V017-000116-001	Barnegrøt, grøter	Frankrike	M106	-		0,33
V017-000122-003	Barnegrøt, grøter	Portugal	M106	-		0,33
V017-000122-004	Barnegrøt, grøter	Sverige	M106	-		0,33
V017-000195-001	Barnegrøt, grøter	Portugal	M106	-		0,33
V017-000138-001	Barnegrøt, grøter	Sverige	M106	-		0,33
V017-000139-001	Barnegrøt, grøter	Tyskland	M106	-		0,33
V017-000140-001	Barnemat, prosessert kornbasert (skumpinner)	Slovakia	M106	Atropin	0,96	0,33
V017-000219-001	Bokhvetemel	Kina	M106	-		0,33
V017-000178-001	Bokhvetemel	Tyskland	M106	-		0,33
V017-000135-001	Bokhvete	Litauen	M106	-		0,33
V017-000153-001	Bokhvete	Kazakhstan	M106	-		0,33
V017-000136-001	Bokhvete	Kina	M106	-		0,33
V017-000109-002	Bokhvete	Kina	M106	-		0,33
V017-000109-001	Maismel	Storbritannia	M106	-		0,33
V017-000137-001	Maismel	Tyskland	M106	-		0,33
V017-000188-001	Maismel	Thailand	M106	-		0,33
V017-000189-001	Maismel	Italia	M106	-		0,33
V017-000200-001	Maismel	Uruguay	M106	-		0,33
V017-000258-001	Maismel	Storbritannia	M106	-		0,33
V017-000220-001	Maismel	Frankrike	M106	-		0,33

## 4 Resultater

Det ble påvist atropin i 3 av 35 prøver (Tabell 2). Skopolamin ble ikke påvist i noen av prøvene.

Tabell 2. Påviste tropane alkaloider (atropin) i kornbasert mat og barnemat i 2017.

Prøvenr.	Prøvemateriale	Produksjons-land	Metode	Analytt	Funn (µg/kg)	Grenseverdi (µg/kg)
V017-00106-001	Brødmix, glutenfri (fiber av sukkerroe, stivelse (mais, potet), mel (rismel, potetmel)	Sverige	M106	Atropin	1,31	-
V017-00106-002	Bokhvete & Teffmel, glutenfri (Mel 45% (23% bokhvete, ris, 3% teff), mais/tapioka/potetstivelse, psylliumfrøskall, fiber (glutenfri havre, sukkerroe)	Sverige	M106	Atropin	0,44	-
V017-00140-001	Kornbasert prosessert barnemat: skumpinner (75% mais, 25% hirse)	Slovakia. Mais fra Tsjekia og Ungarn	M106	Atropin	0,96	1

## 5 Vurdering

### 5.1 Funn av tropane alkaloider i kornbasert barnemat

Atropininnholdet i skumpinnene var like under grenseverdien på 1 µg/kg. Om atropinet stammet fra hirsene eller maisen i produktet er vanskelig å si. Mais er ikke inkludert i grenseverdien for barnemat. Grenseverdien omfatter kun barnematprodukter som inneholder hirse, durra og bokhvete.

Ettersom grenseverdien kun gjelder barnemat, er det ingen overskridelse i brødmixprøven med et innhold på 1,31 µg atropin/kg. Denne brødmixen inneholdt hverken hirse, durra eller bokhvete.



## 6 Konklusjon

Det ble i 2017 påvist tropane alkaloider i form av atropin i 3 av 35 prøver. Skopolamin ble ikke påvist. Ett av funnene var i kornbasert, prosessert barnemat (skumpinner), men funnet var ikke høyere enn grenseverdien på 1 µg/kg. Barnematproduktet inneholdt hirse og mais. Det er uvisst om atropinet stammet fra forurensning av hirsene eller maisen som ble brukt ved produksjonen.

## Referanser

EFSA Journal 2013, Scientific Opinion on Tropane alkaloids in food and feed, report 2013;11(10):3386, doi: 10.2903/j.efsa.2013.3386