

Plantetoksiner i næringsmidler 2021

OK RAPPORT (2021)





Plantetoksiner i næringsmidler 2021

Rapporten er utarbeidet av Mattilsynet og NIBIO.

Prosjektleder: Hanne Marit Gran, Mattilsynet, Seksjon Kjemisk mattrygghet

Kontaktperson NIBIO: Marit Almvik, Avdeling pesticider og naturstoffkjemi

Forsidefoto: Marit Almvik, NIBIO

Illustrasjonsfoto: Gunvor Viki Senneset, NIBIO

Publisert på www.mattilsynet.no

ISBN nummer: [978-82-93607-13-7]

Innholdsfortegnelse

Sammendrag.....	3
English summary.....	3
1 Innledning.....	4
2 Bakgrunn og formål.....	5
2.1 Tropane alkaloider	5
2.2 Pyrrolizidinalkaloider (PA).....	5
3 Materiale og metode	6
3.1 Prøvetaking.....	6
3.2 Analyser	7
3.2.1 Tropane alkaloider i bokhvete og bokhvetemel	7
3.2.2 Pyrrolizidinalkaloider i urtete	7
4 Resultater.....	7
4.1 Tropane alkaloider i bokhvete.....	7
4.2 Pyrrolizidinalkaloider i urtete	9
5 Vurdering.....	11
5.1 Tropane alkaloider i bokhvete og bokhvetemel	11
5.2 Funn av pyrrolizidinalkaloider i urtete	11
5.2.1 Urtete av rooibos, kamille og peppermynte	11
5.2.2 Ammete	11
5.2.3 Økologiske urteteer.....	12
6 Konklusjon.....	12
Referanser.....	13

Sammendrag

Mattilsynet er ansvarlig for overvåkning og kontroll av naturlige plantegifter i mat. Hensikten med overvåkingsprogrammet er hovedsakelig å overvåke nivået av plantetoksiner er innenfor gitt krav i regelverket, som skal sikre at maten er trygg og at forbrukerne ikke utsettes for plantetoksiner som kan være helsefarlige. Der det ikke er gitt grenseverdier, vil resultatene bidra inn i kunnskapsgrunnlaget for vurdering av ny regulering av disse giftstoffene i mat.

Denne rapporten presenterer resultater fra dette overvåkingsprogrammet for prøver tatt ut i 2021. Arbeidet er et samarbeid mellom Mattilsynet og Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) de siste årene utført offentlig kontroll av plantetoksiner i næringsmidler.

Et funn defineres som påvisning av et plantetoksin i en prøve. Mattilsynet vurderer alle funn av plantetoksiner over grenseverdiene (Maximum Level, ML). Alle overskridelser blir fulgt opp av Mattilsynet.

I 2021 ble totalt 30 prøver analysert for plantetoksiner. Av disse var det 10 prøver av bokhvete/bokhvete mel. De ble analysert for tropane alkaloider, i form av atropin og skopolamin. I tillegg ble 20 ulike urte-teer analysert for pyrrolizidinalkaloider.

Det ble ikke påvist hverken atropin eller skopolamin i bokhveten. I 13 av 20 urtete-prøver ble det påvist pyrrolizidinalkaloider. I 2021 var det ikke gitt grenseverdier for pyrrolizidinalkaloider i mat. Men fra 1. juli 2022, er det fastsatt grenseverdier for pyrrolizidinalkaloider i te og urtete. En prøve av urtete, merket ammete, hadde et nivå av pyrrolizidinalkaloider over denne grenseverdi for urtete.

English summary

The Norwegian Food Safety Authority is responsible for the monitoring of natural plant toxins in food. This is to ensure compliance of food regarding the maximum level (ML) of plant toxins, and to ensure the safety of the food. Where MLs are lacking, the results will add to the knowledge base necessary to evaluate the need for new or revised regulations of plant toxins in foods.

This report presents the results of this monitoring programme for samples taken in 2021. It is a cooperation between the Norwegian Food Safety Authority and Norwegian Institute of Bioeconomy Research (NIBIO).

A finding is defined as a detection of a plant toxin in a sample. The definition of an exceedance is a finding above European Union (EU) harmonized maximum level (ML). All exceedances are followed up by the Norwegian Food Safety Authority.

In 2021, a total of 30 samples were analyzed for plant toxins. Of these, 10 samples of buckwheat/buckwheat flour were analysed for tropane alkaloids, in the form of atropine and scopolamine. The remaining 20 samples were various herbal teas that were analyzed for pyrrolizidine alkaloids.

No atropine or scopolamine was detected in buckwheat. In 13 out of 20 herbal tea samples, pyrrolizidine alkaloids were detected. In 2021 there was no maximum limit for pyrrolizidine alkaloids in food. But, from 1 July 2022 there will be maximum limit for pyrrolizidine alkaloids in some food. There was found one sample above the limits which is applied from 1 July 2022. This was found in an herbal tea sample, labelled as tea for lactating women.

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, både i form av akutte forgiftninger og langtidseffekter. De giftigste plantetoksinene kjenner vi fra ville planter og ugress. Dersom giftig ugress i eller ved åkeren følger med under innhøstingen av matplantene, kan det føre til at plantetoksinene havner i maten vår.

Overvåkingsprogrammet for plantetoksiner i næringsmidler omfatter et utvalg av næringsmidler omsatt på det norske markedet. Uttaket er konsentrert om mat som er kjent for å kunne inneholde rester av ulike plantetoksiner. For noen av disse plantetoksinene er det fastsatt øvre grenseverdier som skal sikre at maten vi spiser er trygg. For noen plantetoksiner er det foreløpig ikke satt grenseverdier. Her er det da 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) undersøkt utvalgte matvarer for de to plantetoksinene tropane alkaloider (bokhvete) og pyrrolizidinalkaloider (urtete).

Innsamlet data vil kunne brukes til utvikling av ny kunnskap om plantetoksiner og risiko for menneskers helse gjennom inntak av mat. Oppdaterte data er også viktige for å kunne håndtere denne risikoen gjennom regulering, advarsler og informasjon til forbrukere

Gjennom EØS-avtalen er Norge fullharmonisert med EU når det gjelder regulering av forurensende stoffer i mat. I 2019 og 2020 har det pågått et arbeid for regulering av tropane alkaloider og pyrrolizidinalkaloider i form av grenseverdier i visse matvarekategorier.

Grenseverdier for pyrrolizidinalkaloider i visse næringsmidler, deriblant urtete, te, urter og urtebaserte kosttilskudd ble fastsatt i fo. (EU) 2020/2040. Denne forordningen ble tatt inn i forskrift om visse forurensende stoffer i næringsmidler 22. mars 2021. Disse grenseverdiene får anvendelse fra 1. juli 2022, og var retningsgivende for håndtering av funn i prøvene som ble analysert i 2021.

Tropane alkaloider finnes særlig i store mengder i frø av ugress i piggepleslekten (*Datura*), og piggeplefrøene er små og vanskelige å fjerne, særskilt i avlinger som selv består av små frø/korn, slik som hirse, durra og bokhvete, samt mais. EU fastsette grenseverdier for disse kornsortene, produkter av disse, og for urtete med fo. (EU) 2021/1408. Denne forordningen ble tatt inn i forskrift om visse forurensende stoffer i næringsmidler 13. desember 2021. Disse grenseverdiene får anvendelse fra 1. september 2022, og var retningsgivende for håndtering av funn i prøvene som ble analysert i 2021.

2 Bakgrunn og formål

2.1 Tropane alkaloider

Tropane alkaloider finnes i store mengder i frø av ugress i piggepleslekten. Hvis disse ugressene vokser i åkeren kan grøden 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, bokhvete og mais. Tropane alkaloider kan gi effekter på blant annet spytt- og svetteproduksjon, hjerterytme og produksjon av magesyre.

For å føre tilsyn med at nivået av de tropane alkaloidene atropin og skopolamin ikke overskrider 10 µg/kg i bokhvete/bokhvetemel (iht. EU-forordningen 2021/1408) gjennomførte Mattilsynet prøvetaking og analyse av 10 bokhveteprodukter. Analysene er utført av NIBIO på oppdrag for Mattilsynet.

2.2 Pyrrolizidinalkaloider (PA)

Pyrrolizidinalkaloider (PA) er naturlige toksiner som visse ugressarter produserer som beskyttelse mot skadedyr. De opptrer i to former; som tertiære pyrrolizidinalkaloider eller i oksiderte form som pyrrolizidin-N-oxider (NO). En del PAs er skadelig for lever og utvikling av kreft kan heller ikke utelukkkes ved inntak over tid. Ugressartene som produserer pyrrolizidinalkaloidene vokser hyppigst i tropiske og sub-tropiske strøk. PA-forurensning i te og urteteer fra slike strøk kan mulig være et problem. Dersom PA-produserende ugress vokser i te/urte-plantasjen, kan plantedeler fra ugresset følge med ved innhøsting av te/urte-bladene.

For å føre tilsyn med nivået av pyrrolizidinalkaloider i urteteer gjennomførte Mattilsynet prøvetaking av 20 urteteer som var av typen rooiboste, peppermintete med lakris, kamillete og ammete. Ammete er beregnet på ammende kvinner, og det er muligheter for at PA kan overføres til spebarnet ved diing. Analysene ble utført av NIBIO på oppdrag for Mattilsynet. Grenseverdiene for urtete av rooibos, kamille, peppermynte og blandinger som utelukkende består av disse tørkede urtene har en grense på 400 µg/kg. Det er ikke egen grense for ammete, så denne grensen vil avhenge av hvilke urter som er iblandet. Grenseverdier er gitt i iht. EU-forordningen 2021/2040.

3 Materiale og metode

3.1 Prøvetaking

Bokhvete

I 2021 tok Mattilsynet ut 10 prøver av bokhvete/bokhvetemel for analyse av innhold av tropane alkaloider (Figur 1).



Figur 1. Prøvene av bokhvete/bokhvetemel som ble analysert for innhold av tropane alkaloider i 2021 (Foto: Gunvor Viki Senneset, NIBIO)

Urtete

I 2021 tok Mattilsynet ut 20 prøver urtete for undersøkelse av innhold av pyrrolizidinalkaloider (Figur 2). 5 av urtete-prøvene var merket ammete (blanding av ulike typer urter), 5 av prøvene var kamillete, 5 av prøvene var peppermynnte-te, hvor tre av disse inneholdt lakris, og 5 av prøvene var rooibos.



Figur 2. Urteteprøvene som ble analysert for innhold av pyrrolizidinalkaloider i 2021. Rekkefølgen fra øverste venstre hjørne og mot høyre i hvert bilde følger rad for rad rekkefølgen i Tabell 2. Analyseresultatet gjelder kun den analyserte prøven og gjelder ikke generelt for prøver av dette merket. (Foto: Gunvor Viki Senneset, NIBIO)

3.2 Analyser

3.2.1 Tropane alkaloider i bokhvete og bokhvetemel

Innholdet av tropane alkaloider i bokhvete er bestemt med NIBIOs analysemetode M106 som omfatter de tropane alkaloidene skopolamin og atropin. Til analysen benyttes høyttoppløselig massespektrometri (UPLC-Q-Orbitrap) som måler nøyaktig molekylmasse (m/z) av alkaloidene. Bestemmelsesgrensen er 0,33 $\mu\text{g}/\text{kg}$ for atropin og skopolamin. Metoden er ikke akkreditert. Analysemetoden er demonstrert å vise korrekt resultat av tropane alkaloider i bokhvetemel og maismel i ringtest i 2020 (EURL-PT-MP04).

3.2.2 Pyrrolizidinalkaloider i urtete

Innholdet av pyrrolizidinalkaloider i urtete er bestemt med NIBIOs analysemetode M112 som måler innholdet av 28 pyrrolizidinalkaloider, se Vedlegg 1: Intermedine, intermedine-N-oxide, lycopsamine, lycopsamine-N-oxide, senecionine, senecionine-N-oxide, senecivernine, senecivernine-N-oxide, seneciphylline, seneciphylline-N-oxide, retrorsine, retrorsine-N-oxide, echimidine, echimidine-N-oxide, lasiocarpine, lasiocarpine-N-oxide, senkirkine, europine, europine-N-oxide, heliotrine, heliotrine-N-oxide, monocrotaline, monocrotaline-N-oxide, jacobine, jacobine-N-oxide, erucifoline, erucifoline-N-oxide og trichodesmine.

Urtete ekstraheres med Quechers metode. Til analysen benyttes høyttoppløselig massespektrometri (UPLC-Q-Orbitrap) som måler nøyaktig molekylmasse (m/z) av alkaloidene. For te er bestemmelsesgrensene mellom 1-10 $\mu\text{g}/\text{kg}$ og metodens gjenfinningsgrad mellom 31-110% avhengig av analytt. Analyseresultatene korrigeres for gjenfinning og funnene oppgis både for hver enkelt analytt og som sum av pyrrolizidinalkaloider. Metoden er ikke akkreditert. Analysemetoden er demonstrert å vise korrekt resultat av pyrrolizidinalkaloider i rooibos te i ringtest i 2021 (Proof-ACS GmbH P2116-RT).

4 Resultater

4.1 Tropane alkaloider i bokhvete

De tropane alkaloidene atropin og skopolamin ble ikke påvist over bestemmelsesgrensen i prøvene av bokhvete/bokhvetemel i 2021 (Tabell 1).

Tabell 1. Oversikt over alle prøver og funn av tropane alkaloider i bokhvete/mel ($\mu\text{g}/\text{kg}$) i 2021. LOQ = analysemetodens bestemmelsesgrense.

Prøvenr.	Prøvemateriale	Land	Metode	Funn ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	LOQ ($\mu\text{g}/\text{kg}$)
V021-00054-1	Bokhvete, gryn	Danmark	M106	Ikke påvist	0,33
V021-00088-3	Bokhvete	Latvia	M106	Ikke påvist	0,33
V021-00142-1	Bokhvete, ubrent	Polen	M106	Ikke påvist	0,33
V021-00142-2	Bokhvete, ristet	Polen	M106	Ikke påvist	0,33
V021-00197-2	Bokhvetemel	Nederland	M106	Ikke påvist	0,33
V021-00362-1	Bokhvetemel, fullkorn	Tyskland	M106	Ikke påvist	0,33
V021-00362-2	Bokhvetemel, mjølmix	Sverige	M106	Ikke påvist	0,33
V021-00372-1	Bokhvete	Kina	M106	Ikke påvist	0,33
V021-00374-1	Bokhvetemel	Storbritannia	M106	Ikke påvist	0,33

V021-00375-1	Bokhvetemel	Storbritannia	M106	Ikke påvist	0,33
---------------------	-------------	---------------	------	-------------	------

4.2 Pyrrolizidinalkaloider i urtete

Det ble påvist pyrrolizidinalkaloider (PA) over bestemmelsesgrensen i 13 av 20 prøver av urtete som ble analysert ved NIBIO i 2021 (Tabell 2).

Tabell 2. Oversikt over alle prøver og funn av pyrrolizidinalkaloider i urtete (µg/kg) i 2021. Prøvene med stjernemerke forelå i løs vekt, resten som teposer. NO = N-oksid. GMP = Good Manufacturing Practice.

Prøvenr.	Navn	Økologisk	Land	Merke/ Produsent	Pyrrolizidin	Funn (µg/kg)	LOQ (µg/kg)
V021-00054-1	Kamille m/honning	Nei	Tyrkia	Dogadan	Intermedine-NO	151	10
					Lycopsamine	16	4
					Senecionine-NO	13	2
					Seneciphylline-NO	5,7	2
					Sum:	186	
V021-00088-1	Mint	Nei	Polen	Loyd	Retrorsine	12	4
					Senecionine	40	4
					Senecionine-NO	28	2
					Seneciphylline	17	10
					Seneciphylline-NO	16	2
Sum:	113						
V021-00088-2	Rooibos m/fersken	Nei	Polen	Loyd	Retrorsine	7,2	4
					Retrorsine-NO	24	10
					Senecionine	28	4
					Senecionine-NO	116	2
					Seneciphylline-NO	4,3	2
					Senecivernine	15	4
Sum:	195						
V021-00100-1	Rooibos	Ja	Sør-Afrika	Confecta	Retrorsine	17	4
					Retrorsine-NO	48	10
					Senecionine	70	4
					Senecionine-NO	189	2
					Seneciphylline-NO	3,9	2
					Senecivernine	4,9	4
					Senkirkine	3,5	1
Sum:	336						
V021-00100-2	Peppermynte	Ja	India	Confecta		Ikke påvist	
V021-00100-3	Kamille	Ja	India	Confecta	Intermedine	26	1
					Lycopsamine	22	4
					Sum:	48	
V021-00117-1	Rooibos m/kanel	Nei	UK	Ahmad	Retrorsine	7,5	4
					Senecionine	14	4
					Senecionine-NO	27	2
					Sum:	49	
V021-00117-2	Kamille m/honning og vanilje	Nei	UK	Ahmad		Ikke påvist	
V021-00118-1*	Ammete (urter)	Nei/GMP	Tyskland	KlosterUrter		Ikke påvist	
V021-00118-2*	Ammete (urter)	Nei/GMP	Tyskland	KlosterUrter	Lycopsamine	137	4
					Sum:	137	
V021-00146-1	Kamille	Ja	UK	Clipper	Senecionine	19	4
					Senecionine-NO	29	2
					Seneciphylline-NO	9,9	2
					Sum:	58	
V021-00147-1	Licorice Mint	Ja	Tyskland	Yogi tea		Ikke påvist	
V021-00147-2	Licorice Mint	Ja	Tyskland	Yogi tea	Senecionine-NO	9,8	2
					Seneciphylline-NO	7,8	2
					Sum:	18	
V021-00147-3	Rooibos	Ja	Tyskland	Yogi tea	Senecionine-NO	10	2
					Seneciphylline-NO	30	2
					Sum:	40	

Prøvenr.	Navn	Økologisk	Land	Merke/ Produsent	Pyrrrolizidin	Funn (µg/kg)	LOQ (µg/kg)
V021-00197-1	Peppermynte	Ja	India	Organic India		Ikke påvist	
V021-00198-1	Ammete (urter)	Nei/GMP	Tyskland	Kloster	Europine	49	1
					Europine-NO	331	10
					Heliotrine	11	2
					Lasiocarpine	20	2
					Lasiocarpine-NO	53	2
					Senecionine	4,6	4
					Sum:	469	
V021-00198-2*	Ammete (urter)	Nei/GMP	Tyskland	KlosterUrter		Ikke påvist	
V021-00217-1	Ammete (urter)	Nei/GMP	Tyskland	Kloster	Europine	7,6	1
					Europine-NO	20	10
					Heliotrine	8,8	2
					Intermedine-NO	20	10
					Lasiocarpine	4	2
					Lasiocarpine-NO	13	2
					Sum:	73	
V021-00221-1*	Rooibos	Ja	Sør-Afrika	T.	Retrorsine	14	4
					Retrorsine-NO	40	10
					Senecionine	48	4
					Senecionine-NO	154	2
					Senecivernine	4,2	4
					Senkirkine	2,2	1
					Sum:	262	
V021-00221-2*	Kamille	Ja	Egypt	T.		Ikke påvist	

5 prøver ammete: Alle prøvene av ammete var urtete. To av prøvene hadde ikke funn over bestemmelsesgrensen, de øvrige tre prøvene inneholdt 73, 137 og 469 µg PA/kg.

5 prøver rooibos-te: Alle rooibos-prøvene inneholdt PA. To av prøvene inneholdt mellom 40 – 49 µg/kg, mens tre prøver hadde et høyere innhold på 195-336 µg/kg.

5 prøver kamillete: To prøver kamillete hadde ikke funn over bestemmelsesgrensen, mens tre prøver inneholdt fra 48 til 186 µg/kg.

5 prøver peppermyntete: Tre prøver peppermyntete hadde ikke funn, en prøve inneholdt 18 µg/kg og en prøve inneholdt 113 µg/kg.

5 Vurdering

5.1 Tropane alkaloider i bokhvete og bokhvetemel

Det ble i 2021 ikke påvist tropane alkaloider i form av atropin og skopolamin over bestemmelsesgrensen (0,33 µg/kg) i 10 prøver av bokhvete/bokhvetemel. Grenseverdien for tropane alkaloider i bokhvete/bokhvetemel er 10 µg/kg. Denne grenseverdien gjelder fra 1. september 2022 (EU fo. 2021/1408).

I 2017 ble det også tatt analyser for tropane alkaloider i bokhvete. Ingen av disse prøvene hadde funn av tropane alkaloider.

Resultatene kan derfor se ut til at det er lite tropane alkaloider i bokhvete og bokhvetemelprodukter.

5.2 Funn av pyrrolizidinalkaloider i urtete

5.2.1 Urtete av rooibos, kamille og peppermynte

I urtete av typen rooibos, kamille og peppermynte ble det i 2021 påvist lave til moderate sumkonsentrasjoner av pyrrolizidinalkaloider; fra 18 til 336 µg/kg. Tre prøver peppermynte og to prøver kamille hadde ikke funn. Grenseverdien for PA i urtete av typen kamille, peppermynte og rooibos er fra 1. juli 2022 på 400 µg/kg. Alle funn var under denne grenseverdien.

5.2.2 Ammete

Alle ammete-prøvene var urtete (blanding av urter). Det var i 2021 krevende å få tatt ut prøver av ammete fra det norske markedet. Flere produsenter hadde sluttet å selge ammete det siste året. Det ble i 2021 ikke påvist pyrrolizidinalkaloider i 2 av 5 prøver ammete; dette gjaldt to av ammeteene fra «KlosterUrter».

I én av prøvene av ammete ble det påvist pyrrolizidinalkaloider i en konsentrasjon på 469 µg/kg. Denne ammeteene inneholdt brennesle, sitronmelisse, karve, anis og jernurt. I regelverket er det ingen produktkategori for ammete. Men, for urtene sitronmelisse og anis er det for PA satt grenseverdi på 400 µg/kg¹. Produktene brennesle, karve og jernurt har en grenseverdi på 200 µg/kg². Funnet er vesentlig over begge grenseverdiene.

Funnet av pyrrolizidinalkaloider på 469 µg/kg ansees å kunne utgjøre en helsefare for forbrukeren. Produktet er som navnet antyder, beregnet på kvinner som ammer. Pyrrolizidin-alkaloidene kan overføres via brystmelken til barnet. Ved inntak med de høyeste PA-innholdet, vil det ammende barnet kunne utsettes for kroniske effekter som kan forårsake kreft i lever. Faren for kreft vil være avhengig av hvor mye barnet får i seg av de ulike pyrrolizidin-alkaloidene og hvordan omsetningen av stoffene foregår i barnet (3). Resultatene

¹ Fo. (EU) nr. 1881/2006, kategori 8.4.2.

² Fo. (EU) nr. 1881/2006, kategori 8.4.1.

over tid, viser at noen ammeteer har høye funn av pyrrolizidinalkaloider. For å redusere mulig helserisiko mener Mattilsynets at kvinner som ammer bør være forsiktig med slike teer.

5.2.3 Økologiske urteteer

Blant de 7 prøvene uten PA-funn, var 4 urtete dyrket økologisk og to prøver produsert i henhold til GMP (Good Manufacturing Practice).

Urtete med et høyt PA-innhold er forurenset med plantedeler fra PA-produserende ugras. Ugrasbitene følger med ved maskinell innhøsting. Dyrking av urtene iht. GAP (Good Agricultural Practice) og prosessering iht. GMP – med kontroll av urtenes renhet – kan være en god måte å unngå at teen er forurenset med pyrrolizidinalkaloider.

Økologisk dyrking med fokus på identifisering og bekjemping av giftige ugras i åkeren kan også bidra til å redusere PA-forurensningen. Men de høyeste PA-funnene i 2021 ble gjort i prøver av urtete som var GMP- eller økologisk merket. Dette gjaldt to økologiske rooibos teer (222 µg/kg og 336 µg/kg), og en GMP-merket ammete (469 µg/kg). Det er kjent at i rooibosåkeren kan det vokse PA-produserende ugras som kan forveksles med rooibosplanten, så hvis man ikke er oppmerksom på å bekjempe dette ugraset, kan rooibosen bli forurenset. Dette reflekteres i at det ble påvist PA i alle rooibosprøvene i 2021 – i likhet med i 2020.

6 Konklusjon

Tropane alkaloider i bokhvete og bokhvetemel

Bokhvete kan ved innhøsting bli forurenset med svært små frø fra ulike ugress som produserer tropane alkaloider. I 2021 ble 10 prøver bokhvete/bokhvetemel på det norske markedet undersøkt for innhold av tropane alkaloider. Det ble ikke påvist tropane alkaloider i form av atropin eller skopolamin i prøvene.

Pyrrolizidinalkaloider i urtete, inkludert ammete

Urtete med et høyt innhold av pyrrolizidinalkaloider (PA) er forurenset med plantedeler fra PA-produserende ugras. Ugrasbitene følger med ved maskinell innhøsting. I 2021 ble 20 prøver urtete, hvorav 5 prøver ammete, undersøkt for innhold av pyrrolizidinalkaloider. Det var i 2021 krevende å få tatt ut prøver av ammete, ettersom flere produsenter fra og med 2021 ikke lenger tilbyr ammete på det norske markedet.

I urtete av typen rooibos, kamille og peppermynthe (totalt 15 prøver) ble det i 2021 påvist lave til moderate sumkonsentrasjoner av pyrrolizidinalkaloider; fra 18 µg/kg til 336 µg/kg. Tre prøver peppermynthe og to prøver kamille hadde ikke funn. Grenseverdien for PA i urtete av typen kamille, peppermynthe og rooibos er fra 1. juli 2022 på 400 µg/kg. Alle funn var under denne grenseverdien.

Blant prøvene av urtete som var dyrket økologisk eller prosessert i henhold til Good Manufacturing Practice (GMP) fant man store variasjoner. Blant disse prøvene fant man

prøver uten PA-funn, men også prøver med de høyest PA-funn. De laveste funnene av PA ble funnet i peppermynte, men flest funn av PA fant man i rooibos.

I urtete merket *ammete* (5 prøver) ble det påvist PA over grenseverdi for én prøve ammete (469 µg/kg). Dette funnet overskrider grenseverdien for PA i urtete som enten er 200 µg/kg eller 400 µg/kg, avhengig av hvilke urter teen består av. Grenseverdiene trådte i kraft 1. juli 2022.

Pyrrrolizidinalkaloider kan være skadelig for lever og man kan heller ikke utelukkes kreft ved inntak over tid. PA kan overføres via brystmelken til barnet. Av den grunn kan ikke utelukke at PA via morsmelk kan forårsake kreft i lever hos barnet. Resultatene over tid, viser at noen urteteer og ammeteer har høye funn av pyrrrolizidinalkaloider. For å redusere mulig helserisiko for barnet mener Mattilsynets at kvinner som ammer begrense inntaket av urtete og variere hvilke urteteer som inntas.

Referanser

- (1) KOMMISJONSFORORDNING (EU) 2020/2040 av 11. desember 2020 om endring av forordning (EF) nr. 1881/2006 med hensyn til øvre grenseverdier for pyrrrolizidinalkaloider i visse næringsmidler. ([32020r2te funnet040.pdf \(lovdata.no\)](#))
- (2) KOMMISJONSFORORDNING (EU) 2021/1408 av 27. august 2021 om endring av forordning (EF) nr. 1881/2006 med hensyn til øvre grenseverdier for tropanalkaloider i visse næringsmidler ([32021r1408.pdf \(lovdata.no\)](#))
- (3) Risikovurdering av akutte og kroniske effekter av pyrrrolizidinealkaloide (PA) i te for barn som ammes

Vedlegg 1: Søkespekter for NIBIOs analysemetode M112 i 2021

Pyrrolizidin-alkaloid	Metode	LOQ µg/kg
Echimidine	M112	1
Echimidine-N-oxide	M112	2
Erucifoline	M112	2
Erucifoline-N-oxide	M112	2
Europine	M112	1
Europine-N-oxide	M112	10
Heliotrine	M112	2
Heliotrine-N-oxide	M112	5
Intermedine	M112	1
Intermedine-N-oxide	M112	10
Jacobine	M112	4
Jacobine-N-oxide	M112	2
Lasiocarpine	M112	2
Lasiocarpine-N-oxide	M112	2
Lycopsamine	M112	4
Lycopsamine-N-oxide	M112	10
Monocrotaline	M112	2
Monocrotaline-N-oxide	M112	10
Retrorsine	M112	4
Retrorsine-N-oxide	M112	10
Senecionine	M112	4
Senecionine-N-oxide	M112	2
Seneciphylline	M112	10
Seneciphylline-N-oxide	M112	2
Senecivernine	M112	4
Senecivernine-N-oxide	M112	4
Senkirkine	M112	1
Trichodesmine	M112	2

