



PROJEKTER - SLUTRAPPORT

Mineraloliekulbrinter (MOH) i fødevarer - 2020

J. nr.: 2019-29-61-00027, projektnummer 5115

BAGGRUND OG FORMÅL

Mineraloliekulbrinter (MOH) kan havne i vores fødevarer fra flere forskellige kilder. De kan eksempelvis stamme fra miljøforureninger, smøreliefer brugt i produktionen af fødevarer eller fra fødevarerkontaktmaterialer (FKM), fx sisalsække, genbrugspap- og papir. Formålet med dette projekt er at måle indhold af MOSH og MOAH i udvalgte tørre fødevarer og i vegetabiliske olier. Ved høje indhold vil kilderne, fx FKM, undersøges nærmere, hvis det er muligt.

Projektet tager udgangspunkt i EU Kommissionens henstilling 2017/84 om overvågning af mineraloliekulbrinter i fødevarer og i materialer og genstande bestemt til kontakt med fødevarer.

DTU Fødevarerinstitutionen har foreslået følgende aktionsgrænseværdier for indhold af mineraloliekulbrinter (MOH) i fødevarer:

MOSH (mineral oil saturated hydrocarbons): 8 mg MOSH (C16-C45)/kg fødevarer
MOAH (mineral oil aromatic hydrocarbons): 1,5 mg MOAH (C16-C35)/kg fødevarer

En kommende EFSA vurdering af MOH forventes at være færdig i 2022 eller 2023, og herefter vil aktionsgrænserne for MOH i fødevarer blive genovervejet. Aktionsgrænsen for MOAH i olie sættes til 4 mg MOAH/kg fødevarer på grund af analysemetodens højere kvantifikationsgrænse ved analyse af olier.

METODE OG RESULTATER

Prøver

I alt 22 prøver blev udtaget til analyse. 12 prøver af tørre fødevarer og 10 prøver af vegetabiliske olier. Se oversigt over prøvetyperne i Tabel 1.

Tabel 1. Oversigt over prøver

Prøvetype	Antal prøver
Bulgur	1
Couscous	1
Ris	8
Tørpasta	2
Vegetabilisk olie	10
Antal i alt	22



Analysemetode

Prøverne blev analyseret af DTU Fødevarerinstitutionen for indhold af mineraloliekulbrinter (MOH). Efter ekstraktion af MOH med organisk solvent fraktioneres ekstraktet i hhv. en mættet fraktion MOSH og aromatisk fraktion MOAH. Den instrumentelle bestemmelse er foretaget med gaskromatografi og flammeionisationsdetektion (GC-FID).

Analysemetodens kvantifikationsgrænser (LOQ) for tørre fødevarer er 0,2 mg/kg per C-fraktion¹ og 0,4 mg/kg for Total MOSH og Total MOAH. LOQ for vegetabilsk olie er 2 mg/kg per C-fraktion og 4 mg/kg for Total MOSH og Total MOAH.

Resultater

I prøverne af tørre fødevarer blev der fundet indhold af MOSH i 11 ud af 12 prøver og MOAH i 6 ud af 12 prøver.

Kun i én prøve af ris overskred indholdet de foreslåede aktionsgrænseværdier og det var både for MOSH og MOAH. I tre gentagne analyser af prøven blev MOSH-indholdet bestemt til 24-30 mg/kg og MOAH til 10-16 mg/kg. Risen i denne prøve var emballeret i en ydre pose af polyethylen/polypropylen med farverig tryk, og med en meget tynd indre pose også af polyethylen/polypropylen. På den indre poses yderside var der afsmitning af rød farve fra ydre posen. Analyser af ydre- og indre pose med totalekstraktion viste indhold af MOSH og MOAH. Der var et vist overlap med tilsvarende C-fraktioner af MOSH og MOAH i risprøven. Det kan antages, at kontaminering af risen stammer fra trykfarven på emballagen, da tynd plastfilm af polyethylen eller polypropylen ikke er en god barriere mod migration af MOSH og MOAH.

I prøverne af vegetabilsk olie blev der fundet MOSH i fem ud af 10 prøver og MOAH i fire ud af 10 prøver. I fire af prøverne overskred indholdet af MOSH signifikant den foreslåede aktionsgrænseværdi, mens det kun gjaldt for MOAH i tre af prøverne. I fem af prøverne blev der hverken fundet MOSH eller MOAH over kvantifikationsgrænsen.

Resultaterne fra projektets prøver er opført i Bilag 1 og 2.

KONKLUSION OG VURDERING

I alt 22 prøver (couscous, bulgur, ris, tørpasta, og vegetabilske olier) blev analyseret for MOSH og MOAH. For tre prøver af ris, blev emballagen analyseret efterfølgende.

En prøve af ris, overskred aktionsgrænsen for både MOSH og MOAH. Emballagen fra risen indeholdt MOSH og MOAH som kunne være kilden til det overskredne niveau i risene.

Fire ud af 10 prøver af olie overskred aktionsgrænsen for MOSH og MOAH.

For prøver med resultater over aktionsgrænserne, blev der lavet en risikovurdering i forhold til den konkrete fødevars daglige indtag. For prøver, hvor det blev vurderet, at der var en sundhedsmæssig risiko for forbrugerne, har Fødevestyrelsen har fulgt op over for de ansvarlige virksomheder.

Projektleder fra Fødevestyrelsen: Jeannette Kolstrup Søgaard Nielsen (jekni@fvst.dk)

Projektansvarlig fra DTU Fødevarerinstitutionen: Tommy Licht Cederberg (tlce@food.du.dk) og Lisbeth Krüger Jensen (lkje@food.du.dk)

Sikkerhed, sundhed og vækst fra jord til bord

¹ Kvantifikation er sket i et antal C-fraktionsintervaller bestemt af retentionstiden for udvalgte n-alkaner i henhold til guide fra EURL for FKM.



Bilag 1 Indhold af MOSH og MOAH i mg/kg i prøver af tørre fødevarer

DTU pr. nr.	Vareart	Total MOSH	Total MOAH	MOSH						MOAH			
				C10-C16	C16-C20	C20-C25	C25-C35	C35-C40	C40-C50	C10-C16	C16-C25	C25-C35	C35-C50
K20-0352	Bulgur	1.6	<0.4	0.24	1.1	0.35	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.28	<0.2	<0.2
K20-0322	Couscous	1.6	0.53	<0.2	1.4	0.24	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.53	<0.2	<0.2
		2.4	0.56	<0.2	2.0	0.47	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.56	<0.2	<0.2
		1.2	1.1	<0.2	1.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.20	0.86	<0.2	<0.2
K20-0392	Grødris	1.3	<0.4	<0.2	1.3	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
K20-0304	Ris	1.1	<0.4	<0.2	0.23	0.48	0.35	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
K20-0305	Ris	1.2	1.1	<0.2	0.27	0.60	0.28	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.24	0.86
K20-0307	Ris	33	16	4.6	11	6.5	8.2	1.2	0.80	0.56	7.6	4.9	2.8
		30	10	3.2	10	6.5	8.7	1.1	0.59	<0.2	5.2	3.4	1.5
		24	16	5.0	10	2.5	4.5	1.1	0.92	1.3	4.6	4.5	5.1
K20-0323	Ris	<0.4	<0.4	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
K20-0351	Ris	0.61	<0.4	<0.2	0.41	0.20	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
K20-0390	Ris	2.5	0.59	0.21	2.1	0.24	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.59	<0.2	<0.2
K20-0391	Ris	2.0	<0.4	0.24	1.1	0.66	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
K20-0353	Tørpasta	3.3	1.1	0.22	1.8	1.3	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	1.1	<0.2	<0.2
K20-0333	Tørpasta	1.1	1.3	<0.2	0.33	0.56	0.24	<0.2	<0.2	<0.2	0.62	0.41	0.22



Bilag 2 Indhold af MOSH og MOAH i mg/kg i prøver af vegetabiliske olier

DTU pr. nr.	Vareart	Total MOSH	Total MOAH	MOSH						MOAH			
				C10-C16	C16-C20	C20-C25	C25-C35	C35-C40	C40-C50	C10-C16	C16-C25	C25-C35	C35-C50
K20-0324	Jordnøddolie	14.8	4.6	<2	<2	<2	7.7	3.3	3.8	<2	<2	<2	4.6
K20-0354	Kokosolie	14.1	6.4	<2	<2	<2	7.7	3.1	3.3	<2	<2	2.2	4.2
K20-0369	Kokosolie	<4	<4	<2	2.4	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
K20-0355	Mandelolie	14.8	6.4	<2	<2	<2	8.1	3.6	3.1	<2	<2	2.2	4.2
K20-0306	Olivenolie	18	4.3	<2	<2	4.6	13.7	<2	<2	<2	<2	4.3	<2
K20-0306	Olivenolie		8.5							<2	<2	5.6	2.9
K20-0306	Olivenolie		7.1							<2	<2	4.9	2.1
K20-0309	Rapsolie	<4	<4	<2	<2	<2	2.0	<2	<2	<2	<2	<2	<2
K20-0308	Solsikkeolie	<4	<4	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
K20-0350	Solsikkeolie	<4	<4	<2	<2	<2	2.9	<2	<2	<2	<2	<2	<2
K20-0356	Solsikkeolie	<4	<4	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
K20-0356	Solsikkeolie	<4		<2	<2	<2	2.9	<2	<2				
K20-0356	Solsikkeolie	<4	<4	<2	<2	<2	2.5	<2	<2	<2	<2	<2	<2
K20-0370	Solsikkeolie	5.7	<4	<2	<2	<2	5.7	<2	<2	<2	<2	<2	<2