

290, 290 Kemi og Foedevarekvalitet
J.nr. 2021-29-29-01409
Ref. MECH
Dato: 12-07-2021

Notat om den danske befolknings indtag af sort peber, herunder piperin i sort peber, fra den almindelige kost

Baggrund

Fødevarestyrelsen har anmodet DTU Fødevareinstituttet om en risikovurdering af indtaget af sort peber fra den danske befolknings almindelige kost, herunder indtaget af piperin fra sort peber. DTU Fødevareinstituttet blev i den forbindelse bedt om at vurdere, om der er grund til sundhedsmæssig bekymring for befolkningens indtag af sort peber.

DTU Fødevareinstituttets risikovurdering af indtaget af sort peber og piperin

Konklusion

DTU Fødevareinstituttet konkluderer i notat af 15. januar 2021, at der ikke er fundet danske eller europæiske data for indtaget af sort peber i kosten. En undersøgelse udført i Indien fandt et gennemsnitsindtag på 330 mg sort peber/dag svarende til 16,5 mg piperin/dag (uden korrektion for reduktion af piperin ved varmebehandling).

I notatet beskrives det, at anvendelse af sort peber som krydderi går langt tilbage, samt at et normalt forbrug af sort peber som krydderi næppe er et sundhedsmæssigt problem. Et højt indtag af sort peber er dog sandsynligvis ikke helt uden risiko. DTU Fødevareinstituttet oplyser, at der i litteraturen nævnes, at et indtag på 1,5 g sort peber har givet anledning til blødning fra maven i en forsøgsperson i en eksperimentel undersøgelse, hvor peber blev doseret direkte i maven.

DTU Fødevareinstituttet anfører i øvrigt, at indtag af piperin fra kosttilskud enten som rent stof eller via et ekstrakt fra sort peber adskiller sig fra indtag af piperin fra mad krydret med sort peber på en række punkter. Kosttilskuddet indgives fx i en mere koncentreret form. Der er eksperimentelt set øget absorption fra tarmen og ændret omsætning i leveren af en lang række stoffer og lægemidler, når de gives samtidig med piperin. Sådanne effekter er set i mennesker allerede ved kort tids indtagelse (ned til en enkelt dosis) og i doser på 5-20 mg piperin. Om denne virkning eventuelt kan være skadelig afhænger af doseringslængden og om stoffet, der gives sammen med piperin, har en skadelig effekt i de højere doser, det optages i. DTU Fødevareinstituttet beskriver afslutningsvist i deres konklusion, at kombinationseffekten af piperin og stoffet, som det gives sammen med, ikke nødvendigvis er kendt, da de forsøg, der ligger til grund for fastsættelse af sundhedsmæssigt baserede grænseværdier for et stof tilsat en fødevarer, er udført med det testede stof alene.

Indtaget af peber og dermed piperin med kosten

DTU Fødevareinstituttet har som grundlag for udarbejdelsen af risikovurderingen gennemgået en række fødevarer samt deres data for indhold af sort peber. DTU Fødevareinstituttet beskriver i notatet, at det er sjældent, at producenter oplyser peberindholdet i deres produkter. Det vurderes dog, at der er stor variation i indholdet af sort peber i forskellige fødevarer. Der kan også forekomme store variationer i peberindholdet for samme type produkt. Eksempelvis formodes det, at peberspegepølse har et højere peberindhold end andre typer spegepølser, ligesom varmrøget peberlaks i sagens natur har et højere indhold af peber end

andre former for varmrøget laks. Ligeledes vil pebersauce have et højere indhold af peber end fx bearnaisesovs. Peberchips er også et produkt, hvor forhandlerne oplyser, at chipsene har et ”solidt spark af peber”, mens det antages, at andre typer af chips har et langt lavere indhold af sort peber. Rullepølse har angiveligt et særligt højt indhold af sort peber, dog bemærker DTU Fødevareinstituttet, at rullepølse ikke er den hyppigst spiste pålægstype i Danmark. Det er leverpostej, spegepølse og skinke. DTU Fødevareinstituttet beskriver ligeledes, at en forbruger sjældent konsekvent vil vælge fødevarer med det højeste indhold af peber i sin daglige kost og gentage dette spisemønster hver dag ugen igennem.

Af notatet fremgår det, at bidraget af sort peber i danskernes kost ikke umiddelbart kan beregnes ud fra import/eksport data for sort peber, da der sker en reduktion, hvis peberen bruges i mad, der varmebehandles. Herudover er der en del af den sorte peber, som forbrugeren køber, men aldrig bruger i maden, da den i stedet står på krydderihylden eller bliver smidt ud, når sidste salgsdato er overskredet.

Indtaget af piperin fra andre kilder

Det fremgår af DTU Fødevareinstituttets notat, at piperin bruges som aromastof, men indtaget fra denne anvendelse er meget lille. Det er beregnet til 6,2 µg/person/dag i Europa og 0,07 µg/person/dag i USA (EFSA 2015).

Indtaget af sort peber i kosten og mulige sundhedsmæssige risici

DTU Fødevareinstituttet beskriver i notatet, at den tørrede frugt af sort peber (*Piper nigrum* L.) er et velkendt krydderi, som har været anvendt i Europa i århundreder. Den skarpe smag skyldes indholdet af alkaloidet piperin (Koleva et al. 2012). Ifølge Koleva (2012) er piperinindholdet i peber ikke et sundhedsmæssigt problem, når det bruges i mængder som normalt anvendes i fødevarer. DTU Fødevareinstituttet oplyser, at der i artiklen ikke er specifikt henvist til, hvad et normalt dagligt indtag af sort peber er, men at piperinindtaget er beregnet på baggrund af et dagligt indtag af sort peber på 330 mg/dag. Dette indtag stammer fra en indisk spørgeskemaundersøgelse udført i 100 husstande (Pradeep et al. 1993). Hvis der er 5 % piperin i sort peber, svarer det til et gennemsnitsindtag på 16,5 mg piperin/dag. Koleva et al. (2012) refererer til, at sort peber i højere doser kan forårsage skader på slimhinden i maven med henvisning til et forsøg, hvor raske forsøgspersoner fik 1,5 g sort peber indgivet i maven, og hvor en person udviklede alvorlig blødning. DTU Fødevareinstituttet noterer dog, at de ikke havde direkte adgang til den refererede artikel samt oplysninger om antallet af forsøgspersoner og doseringslængden ved udarbejdelse af notatet. I artiklen af Koleva et al. (2012) gøres der endvidere opmærksom på, at mennesker med et ekstremt forbrug af peber kan være i øget risiko for den type effekter. Derudover nævnes det, at personer, der tager lægemidler skal være forsigtige med indtag af krydderier med indhold af piperin.

Forskelle i måden sort peber indtages på som krydderi og indtag af piperin eller piperinholdige ekstrakter af sort peber med kosttilskud

I notatet bemærker DTU Fødevareinstituttet, at der er forskelle på indgivelse af piperin tilsat som krydderi i maden sammenlignet med anvendelse som ingrediens i et kosttilskud. DTU Fødevareinstituttet påpeger, at der vil være en grænse for, hvor meget krydret mad forbrugerne finder behageligt at indtage, da sort peber har en skarp smag. Ligesom de allerfleste forbrugere må antages at have et varierende forbrug af fødevarer med indhold af sort peber i deres mad. For fødevarer, der varmebehandles, ses et fald i piperinindholdet i den færdige fødevarer på 13-62 % afhængig af tilberedningsmetoden (beskrevet i DTU Fødevareinstituttets notat af 18. september 2020). En lignende reduktion i piperinindholdet sker ikke i kosttilskuddet. Piperinindtaget med kosttilskud er allerede udtrukket fra sort peber (findes fx i ekstrakt) og gives i form af tabletter i de fleste kosttilskud. Det betyder, at forbrugeren, der indtager kosttilskuddet, ikke mærker den skarpe smag af piperin. Formålet med piperintilsætningen i kosttilskud kan være at øge biotilgængeligheden af andre stoffer.

DTU Fødevareinstituttet beskriver endvidere, at der indtages en koncentreret dosis af piperin med doseringen i kosttilskud. Indgivelse af piperin fra kosttilskud adskiller sig fra indtag gennem peberkrydret mad ved, at man indtager en daglig, større mængde over et kortere tidsrum i modsætning til via kosten, hvor sort peber først skal nedbrydes i fordøjelseskanalen, inden piperin kan frigives og derefter optages.

Absorptionen af piperin må derfor foregå langsommere, når den findes i peberkrydret mad, end når der gives en koncentreret dosis med et kosttilskud. Det nævnes i øvrigt, at anvendelse af piperin som aromastof til fødevarer medfører, at indtaget spredes ud over dagen, hvilket ligner indtaget af piperin fra sort peber via kosten.

I DTU Fødevareinstituttets risikovurdering af piperin til kosttilskud fra 2. oktober 2019 fastættes et sikkert niveau af piperin på baggrund af data fra et 90-dages forsøg i rotter. I vurderingen omtales det, "at piperin ændrer tarmens optagelse af nogle kemiske stoffer samt forårsager ændringer i nogle af leverens enzymssystemer, som har betydning for omsætningen (metabolismen) af kemiske stoffer i leveren". Der er refereret til undersøgelser med selen og Q10 i doser på 5 mg piperin per dag. I DTU Fødevareinstituttets notat fra 18. september 2020 angives, at 15-20 mg piperin indgivet i en enkelt dosis eller i op til ti dage til mennesker, gav anledning til øget niveau i blodet af de undersøgte lægemidler eller curcumin. Hvis piperin indgives sammen med et andet stof, hvor optagelsen eller omsætningen af det andet stof ændres, kan det i værste fald betyde, at en risikovurdering af det pågældende stof og en sundhedsmæssigt baseret grænseværdi i fødevarer fastsat på baggrund af risikovurderingen ikke længere gælder. Det skyldes, at det andet stof oprindeligt blev testet alene i de dyreforsøg, som ligger til grund for risikovurderingen og fastsættelse af grænseværdien.

Sammendrag

I DTU Fødevareinstituttets notat af 15. januar 2021 opsummeres det, at sort peber (*Piper nigrum* L.) er et gammelkendt krydderi, som har været brugt til at krydre maden og gøre den mere velsmagende. Det er alkaloidet piperin, der giver sort peber den stærke og brændende smag. Det er ikke hele mængden af piperin i mad krydret med sort peber, der genfindes i en færdig ret. Der sker en reduktion i indholdet af piperin på 13-62% efter varmebehandling.

Ifølge DTU Fødevareinstituttet findes der ikke danske eller europæiske data for indtaget af sort peber fra kosten. En indisk undersøgelse fandt et gennemsnitsindtag på 330 mg sort peber/dag svarende til 16,5 mg piperin/dag (uden en beregnet reduktion i indholdet som følge af opvarmning af sort peber i nogle retter). Litteraturen nævner ikke skadelige effekter ved normalt indtag af sort peber som krydderi. Der nævnes dog en mulig øget risiko for skade på mavens slimhinde eller blødning fra maven. Dette er set eksperimentelt, når man gav 1,5 g sort peber direkte i maven til raske forsøgspersoner.

DTU Fødevareinstituttet vurderer, at forbrugerne ikke konsekvent vælger fødevarer med det højeste indhold af peber og spiser det alle ugens dage. Det antages, at de allerfleste forbrugere har et varierende forbrug af fødevarer med indhold af sort peber i deres mad. DTU Fødevareinstituttet kan dog ikke udelukke, at der er personer i den danske befolkning, der vælger fødevarer med højt peberindhold en enkelt dag.

Afslutningsvis oplyser DTU Fødevareinstituttet, at der de senere år har været markedsført kosttilskud med piperin. Markedsføringen formodes at hænge sammen med, at der eksperimentelt i både dyr og mennesker er observeret øget absorption fra tarmen og ændret omsætning i leveren af en lang række stoffer og forskellige lægemidler, når de gives samtidig med piperin. Sådanne effekter er set allerede ved kort indtagelse (ned til en enkelt dosis) og i doser på 5-20 mg piperin. Det bemærkes, at den sundhedsmæssige risiko afhænger af doseringslængden og om stoffet, der gives sammen med piperin, har en skadelig effekt i de højere doser, det optages i. De mulige effekter af en sådan kombination af stoffer er ofte ikke kendt på forhånd, da de forsøg, der ligger til grund for fx fastsættelse af sundhedsmæssigt baserede grænseværdier for et stof tilsat en fødevare, er udført med det testede stof alene.

Referencer

EFSA CEF Panel (EFSA Panel on Food Contact Materials, Enzymes, Flavourings and Processing Aids), (2015) Scientific Opinion on Flavouring Group Evaluation 86, Revision 2 (FGE.86Rev2): Consideration of aliphatic and arylalkyl amines and amides evaluated by JECFA (65th meeting). EFSA Journal 13(1):3998, 49 pp. doi:10.2903/j.efsa.2015.3998.

Koleva II, van Beek TA, Soffers AEMF, Dusemund B, Rietjens IMCM (2012). Alkaloids in the human food chain – Natural occurrence and possible adverse effects. *Mol. Nutr. Food Res.* 56: 30-52.

Pradeep KU, Geervani P, Eggum BO (1993) Common Indian spices: Nutrient composition, consumption and contribution to dietary value. *Plant Food Human Nutr.* 44: 137-148.