



BRUG AF TRIAZOLER OG RESISTENSUDVIKLING HOS PATIENTER MED INFEKTION AF ASPERGILLUS FUMIGATUS

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Det kan ikke afvises, at triazoler anvendt udenfor hospitalsverdenen kan forårsage resistens hos *Aspergillus fumigatus*, men omfanget er ikke klarlagt. Triazoler bliver også anvendt til træimprægnering, i tekstiler, byggematerialer, maling mv.

I de seneste dage er resistens hos svampen *Aspergillus fumigatus* mod triazoler blevet omtalt i medierne. Svampen kan være livstruende hos patienter med et svækket immunforsvar f.eks. hos leukemipatienter. I medierne er resistensudviklingen blevet kædet sammen med landbrugets brug af triazoler.

Aspergillus fumigatus lever i jord og på planterester i mange lande i verden og findes overalt i vores omgivelser. Den spredes via vinden over større afstande. Svampen kommer via luftvejene ind i lungerne og kan i patienter med et svækket immunforsvar herfra sprede sig videre til bl.a. hjernen.

Til bekæmpelse af svampeinfektioner indenfor human medicin anvendes i dag først og fremmest triazoler, men andre triazoler end i landbruget. Ved hyppig brug af triazoler hos patienter kan der udvikles resistens hos *Aspergillus* mod triazoler. Der kan dog også være resistens hos patienter uden hyppig brug af triazoler, hvis *Aspergillus fumigatus* er blevet resistent som følge af en anden påvirkning med triazoler.

Der findes en del især hollandske artikler som omhandler resistens hos *Aspergillus fumigatus* mod triazoler. I en undersøgelse fra 2010 med deltagelse af bl.a. forskere fra Statens Seruminstitut, blev der udtaget jordprøver fra blomsterbedene i haven omkring Rigshospitalet og fra bedene i Tivoli. Heri fandtes *Aspergillus fumigatus*, som havde resistens mod triazoler, og

mutationen svarede til en resistens, som også er fundet i Holland.

Det kan ikke afvises, at triazoler anvendt udenfor hospitalsverdenen kan forårsage resistens hos *Aspergillus fumigatus*, men omfanget er ikke klarlagt.

TRIAZOLER ANVENDES MANGE STEDER

Triazoler anvendes som bekendt i mange svampemidler i landbruget. Triazoler anvendes i udlandet også til overfladebehandling af frugt og grønt. Triazoler indgår også i biocider. I ECHA's database (EU's European Chemicals Agency) er tebuconazol, propiconazol og cyproconazol registreret som biocider. Tebuconazol er godkendt som aktivstof til produkter i nedenstående gruppe PT 7, 8 og 10, mens propiconazol er godkendt som aktivstof til PT7, 8 og 9. Disse produktgrupper er:

PT 7: film konservering – malinger, indendørsfuge o.lign.

PT 8: træbeskyttelsesmidler,

PT 9: beskyttelse af polymeriserede materiale, tekstiler og lign.

PT 10: beskyttelse af byggematerialer.

Der findes en årlig statistik over forbruget af triazoler i landbruget, men der findes ingen statistik over forbruget i de øvrige anvendelsesområder.

Triazoler fra lægemidler kan også ende i rensningsanlæg og dermed ende på landbrugsjord.

SKAL UNDERSØGES NÆRMERE

Landbrug & Fødevarer har meldt ud, at de ønsker omfanget af ovenstående belyst, ligesom betydningen af triazoler fra forskellige anvendelsesområder ønskes belyst. Endvidere er det et evt. problem i mange lande.

Kilder:

[Azole-Resistant Invasive Aspergillosis: Relationship to Agriculture](#)

[Does agricultural use of azole fungicides contribute to resistance in the human pathogen *Aspergillus fumigatus*?](#)

[Environmental Study of Azole-Resistant *Aspergillus fumigatus* and Other Aspergilli in Austria, Denmark, and Spain](#)

[Assessment of selection and resistance risk for demethylation inhibitor fungicides in *Aspergillus fumigatus* in agriculture and medicine: a critical review](#)

[Notat fra Miljø- og Fødevarerministeriet: Mulige kilder til 1,2,4-triazol](#)

