

KONSULENTENS DAGBOG



Susanne Kabell

Af Susanne Kabell, Specialkonsulent fjerkræ, SEGES

Bekæmpelse af blodmider hos høns med siliciumpulver

Blodmider plager hønsehold i hele verden, og det er stadig ikke muligt at anvise en 100 % effektiv bekæmpelsesmetode. Insektgifte er effektive overfor mider, men miderne udvikler i mange tilfælde resistens efter få behandlinger. Ikke mindst den økologiske produktion har behov for ikke-giftige bekæmpelsesmetoder, og anvendelse af et udtørrende pulver kan være et godt alternativ.

I 2014 publicerede tyske forskere en meget grundig undersøgelse af 12 kommercielt tilgængelige pulverprodukters effektivitet til bekæmpelse af blodmider hos høns. Ni produkter i pulverform og to i flydende form blev afprøvet overfor dels en laboratoriestamme af blodmider og dels blodmider indsamlet i en lille baggårdsflok.

Produkterne var alle baseret på siliciumdioxid med et indhold varierede fra 57 % til 89 %.

Siliciumdioxid findes både som naturligt forekommende og som syntetisk pulver, og begge typer anvendes til skadedyrskontrol i bl.a. gartnerier. Syntetisk fremstillet siliciumdioxid indeholder mere struktureløse, homogene partikler end naturligt forekommende siliciumdioxid. Naturligt forekommende silicium indeholder desuden små mængder af krystallinsk silicium dioxid, mindre end 1 %. Naturligt forekommende silicium kendes også som diatoméjord eller kieselgur, et finkornet, blødt pulver som oprindeligt er dannet af fossile rester af mikroskopiske havdyr og -planter. Kigger man på det under meget stor forstørrelse (elektronmikroskopi) afsløres strukturer, der minder om skeletrester.

12 produkter blev undersøgt

De 12 forskellige produkter blev undersøgt ved elektronmikroskopi, karakteriseret ved måling af overfladearealet som m² pr gram ved BET-overfladeanalyse, ved partiklernes evne til at udveksle kat-ioner og ved deres vandbindingsevne. Flydende midler blev påført overfladen og tørret inden de blev undersøgt.

Afprøvningen

Forskerne undersøgte, hvor lang tid det tog de enkelte produkter at dræbe miderne, og hvor længe effekten varede. Efter nøje standardisering af omgivelserne mht temperatur og luftfugtighed blev mider, der nyligt var fodret med blod, placeret i petriskåle med pulver, som blev rystet sammen med miderne. Miderne blev derefter observeret hver anden time, og de døde blev talt op. Alle pulvere havde effekt, men der var stor forskel på effekterne. Den tid, det tog halvdelen af miderne at dø i pulveret, varierede fra 5 til 19 timer.

Forskel på mider

Blodmider fra baggårdsflokken var mere følsomme end miderne fra laboratoriestammen. Der kan således være forskel på forskellige midestammers modtagelighed.

Effekt og virkemåde

Både det hurtigst- og det langsomst virkende middel var i pulverform og baseret på naturligt silicium. Størrelsen på partiklerne var forskellig, idet det hurtigst virkende havde den mindste partikelstørrelse. Effekten afhænger ikke af indholdet af siliciumdioxid men især af den fysiske form af partiklerne. Partiklerne klæber til midernes overflade og opsuger først fedt og derefter væske fra midens overfladeskjold. Jo mere ujævn overflade, der er på partiklerne, jo bedre klæber de fast til midens overflade, hvor der også er ujævnheder. Midler med stor evne til at udveksle kat-ioner med cellerne har tilmed højere energi og vil derved også klæbe bedre til midernes celler. Hvis pulveret derimod opsuger vand fra miljøet, kan dette mætte overfladen på partiklerne, så de ikke længere klæber så godt til overfladen af miderne.

Effekten på klækning af mideæg blev også undersøgt. Ét af de flydende midler viste sig mest effektivt overfor mideæg, men selv det mest effektive middel hindrede kun 78 % af æggene i at klække. De ikke-



Siliciumpulver.

flydende pulvere hæmmede klækningen med 40 %, og der var ingen klar forskel mellem syntetiske og naturlige produkter. Til gengæld var midernes nyklækkede larver meget følsomme og døde indenfor få timer.

Konklusion

Konklusionen var, at alle midlerne havde effekt, at effekten er rent mekanisk og virker som udtørring, og at den varierede meget. Både naturlige og syntetiske midler fandtes i de grupper, der gav både størst og mindst effekt. De mest effektive midler havde de mindste partikler med den største partikeloverflade, høj evne til udveksling af kat-ioner og lav evne til at opsuge vand. Desværre fremgår produkternes handelsnavne ikke af teksten. Man kunne ønske, at de relevante data fremover blev deklareret på produkter til middebekæmpelse ved udtørring.

Forskergruppen bemærkede afsluttende, at anvendelsesmetoden utvivlsomt også har stor effekt. F. eks. vil udbringningen i flydende form direkte bevirke, at en del af midlerne drukner, og fordelingen af pulveret til alle revner og sprækker, hvor midlerne befinder sig, er helt afgørende for effekten.

Påvirkning af mennesker

En EU ekspertgruppe om vitaminer og mineraler har undersøgt påvirkningen på mennesker og konkluderet, at silicium ikke er giftigt for mennesker op til 1.500 mg siliciumdioxid pr dag, hvis man spiser det. Silicium dioxid er således godkendt som tilsætningsstof i fødevarer (E551). Dog bør man stadig tænke på, at uorganisk støv og herunder især siliciumdioxid ophobes i lungevæv og kan give anledning til alvorlige lungeforandringer, så brug altid støvmaske ved arbejde med disse produkter.

Reference:

J Schulz, J Berk, J Suhl, L Schrader, S Kaufhold, I Mewis, HM Hafez, C Ulrichs: Characterization, mode of action, and efficacy of twelve silica-based acaricides against poultry red mite (*Dermanyssus gallinae*) in vitro. Parasitol Res DOI 10.1007/s00436-014-3978-6. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014, published online 08 June 2014.