

OXYDEN EN CARBONATEN ALS CONTACTGIFTEN
VOOR INSECTEN IN OPGESLAGEN VOORRADEN

DOOR

N. VAN POETEREN

In Band 18, Heft 2, Juli 1930 van de Arbeiten aus den Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem, deelen F. ZACHER en G. KUNIKE resultaten mede van hunne onderzoekingen over de insecticide werking van oxyden en carbonaten, die zeer interessant zijn.

Het is hen gebleken, dat verscheidene oxyden en carbonaten in zeer fijn verdeelden toestand werkzame contactgiften zijn voor insecten, die schadelijk zijn aan opgeslagen voorraden (zgn. Vorratsschädlinge).

Zoo bleken 25 graanklanders (*Colandra granaria*) met kopercarbonaat en met koperoxyd bestoven, na 4 dagen gedood te zijn. terwijl dit eerst het geval was:

- bij kopersulfide na 8 dagen;
- bij watervrij kopersulfaat na 10 dagen;
- bij koperchloride na 14 dagen;
- bij kopersulfaat na 14 dagen;
- bij onbehandeld na 14 dagen;
- en bij koperacetaat na 15 dagen.

Deze stoffen werken niet als inwendig of als ademhalingsvergift, terwijl de werking ook niet samenhangt met de alcalische reactie der gebruikte stoffen, daar zwakkere basen als koper- en magnesiumoxyde wel en sterkere basen als Natriumcarbonaat niet werkzaam zijn. Ook het metaal blijkt niet het werkzame element te zijn, daar siliciumverbindingen in zeer fijn verdeelden toestand ook werkzaam bleken te zijn.

Zoo waren 20 graanklanders, behandeld met de vrijwel geheel onoplosbare verbindingen:

Siliciumdioxyde na 6 dagen dood;
Kiezelzuur-hydraat na 7 dagen dood;
Siliciumcarbide na 14 dagen dood,

terwijl van de contrôle na 14 dagen nog slechts 9 kevers gestorven waren.

Op bladluizen had magnesiumoxyde geen uitwerking; op wantsen (*Pyrrhocoris apterus*) wel. Zeer gevoelig bleken aardvlooiën (*Phyllotreta cruciferae*).

Voor het hierboven genoemde siliciumdioxyde was blijkbaar een scheikundig vervaardigd product gebruikt, want de onderzoekers hebben nog speciaal met fijnverdeeld zand (dat grotendeels uit siliciumdioxyde bestaat) gewerkt en vonden dat 20 graanklanders behandeld met:

kwartszand, na 7 dagen dood waren;
zeezand, na 7 dagen dood waren;

terwijl in de contrôle na 7 dagen slechts één doode kever gevonden werd.

De werkzaamheid der onderzochte verbindingen bleek wel afhankelijk te zijn van de gebruikte hoeveelheden. Zoo werden 30 broodkevers (*Sitodrepa panicea*) met 30 tarwekorrels in een Petri-schaal gebracht en met verschillende hoeveelheden kopercarbonaat behandeld, met het resultaat, dat de kevers:

met 120 mgr kopercarbonaat na 5 dagen dood waren;
met 60 mgr kopercarbonaat na 5 dagen dood waren;
met 30 mgr kopercarbonaat na 10 dagen dood waren;
met 15 mgr kopercarbonaat na 13 dagen dood waren,

terwijl de contrôle na 15 dagen nog leefde.

Ook de vochtigheidstoestand van de lucht bleek van grooten invloed te zijn. Als de lucht vochtig werd gehouden bleef de doodende werking b.v. van magnesiumoxyde vrijwel geheel uit. Zoodra de behandelde insecten echter in een droge omgeving werden gehouden, stierven zij na eenige dagen. Deze werking treedt reeds op bij een luchtvochtigheid van 70%.

Door weegproeven werd gevonden, dat de behandeling met stuifmiddelen (carbonaten en oxyden) een uitdroging der behandelde insecten tot gevolg had. Zoo bleek, dat poppen van *Zabrotes subfasciatus* (een boonenkever), die met azijnaether gedood waren, na 3 dagen 18,7% van hun gewicht verloren hadden, terwijl met kopercarbonaat bestoven poppen eveneens na 3 dagen reeds

48,1% van hun gewicht verloren hadden en praktisch volkomen verdroogd waren, daar bij onderzoek bleek, dat bij 120° C. het drooggewicht 50% bedroeg. De met azijnaether behandelde poppen droogden eerst geleidelijk geheel uit, zoodat zij eerst na 12 dagen 44% van hun gewicht verloren hadden en na 18 dagen 45%.

Uit deze waarnemingen is gebleken, dat de werking der gebruikte stuifmiddelen een verdrogende was. Levende bestoven dieren drogen spoediger uit dan pas gedooide bestoven dieren. Hoe fijner de gebruikte stoffen zijn, des te krachtiger is de uitdrogende werking ervan. Extra fijn gemalen magnesiet doodde de graanklanders in 5 dagen volledig. De werking is echter afhankelijk van de temperatuur, daar graanklanders gedood werden:

bij 38,6° C. in 2 dagen;

bij 30,1° C. in 3 dagen;

bij 24,1° C. in 8 dagen.

Een verdrogende of op andere wijze nadeelige werking der gebruikte bestuivingsmiddelen op planten werd niet waargenomen. Ook de kiemkracht van behandelde zaden werd niet beïnvloed.

Het krachtigst werken de oxyden en carbonaten der twee- en vierwaardige metalen.

Door het aanhechtende stuifmiddel wordt blijkbaar het lichaamsoppervlak der behandelde insecten en larven vergroot en daardoor ook de afgifte van water, waardoor de dieren na eenige dagen door overmatig waterverlies sterven.

Het is wel van belang dat nagegaan wordt, in hoeverre van deze waarnemingen gebruik gemaakt kan worden bij de bestrijding van „voorraad insecten” als klanders, rupsen van de meelmot, meeltor, Dermestes-soorten.

Vermeld zij nog, dat bestuiving van de eieren van de meelmot geen invloed had op het uitkomen der jonge rupsen.