

## De cumarine-derivaten

Daar deze preparaten, – die onder verschillende namen in de handel worden gebracht, – hoewel zij nog vrij nieuw zijn, zeer terecht grote opgang maken bij de ratten- en muizenbestrijding, zullen wij er hier iets over mededelen. Dit te meer daar hun werking en daarmee ook hun toepassing enigszins anders is dan die van de tot nu toe bekende bestrijdingsmiddelen ter verdelgung van deze knaagdieren.

In Amerika kende men reeds enige tijd een ziekte onder het vee, waardoor de dieren stierven aan verbloedingen, een bloedziekte dus. In 1922 stelde de Amerikaanse veearts J. W. Schoffield vast, dat deze ziekte veroorzaakt werd door het eten van gefermenteerde zoete klaver. Zeer vele onderzoeken werden ingesteld om uit te maken welke nu precies de oorzaak van deze ziekte was. In 1941 slaagden H. A. Campbell en zijn medewerkers er in aan te tonen dat deze bloedziekte veroorzaakt werd door een stof, **dicumarol** genaamd; zij slaagden er in deze verbinding in zuivere vorm in handen te krijgen.

Daar de „bloedziekte” de dood van het vee tot gevolg had, ging men na of dit nieuw gevonden vergif zou voldoen bij de rattenbestrijding. De resultaten waren niet bemoedigend, totdat in 1947 Paul Link een aanverwante verbinding vond met de chemische naam 3 ( $\alpha$ -acetonyl-benzyl) 4-oxy-cumarine, voor de fabricage waarvan hij het patentrecht kreeg. Deze verbinding kreeg de naam Warfarin, ook wel genoemd Warf 42 of Compound 42. Deze verbinding bleek uitstekend te voldoen.

De eigenschappen.

Het Warfarin, dat dus onder allerlei fantasienamen in de handel wordt gebracht, vernielt, indien het gedurende enige tijd in kleine hoeveelheden wordt opgenomen, het stollingsvermogen van het bloed. Daar bovendien de wanden van het

bloedvatenstelsel, in het bijzonder die van de haarvaten worden aangetast, wordt de dood meestal veroorzaakt door inwendige verbloedingen.

**Warfarin en aanverwante producten zijn giftig voor alle warmbloedige dieren;** ook door deze verbindingen vergiftigde zieke of gestorven ratten zijn voor de dieren, die er op azen gevaarlijk.

De vergiftiging is bij normaal gebruik niet acuut dodelijk. Het dier moet gedurende enige tijd, variërend naar gelang de diersoort tussen 4–8 dagen, van het gif gegeten hebben. Bruine ratten zijn voor dit gif het gevoeligst, zwarte ratten minder gevoelig, terwijl muizen het minst gevoelig zijn.

Voor al deze dieren werkt Warfarin echter, voor zover onze ondervinding tot nu toe gaat, vrijwel feilloos. Er ontstaat bij de dieren geen afkeer van het gif. Daar het langzaam en vermoedelijk pijnloos werkt kunnen zij geen verband leggen tussen hun ziekte en het opnemen van het vergiftigde voedsel. Zij blijven, ook als zij ziek en traag zijn, van het lokaas eten.

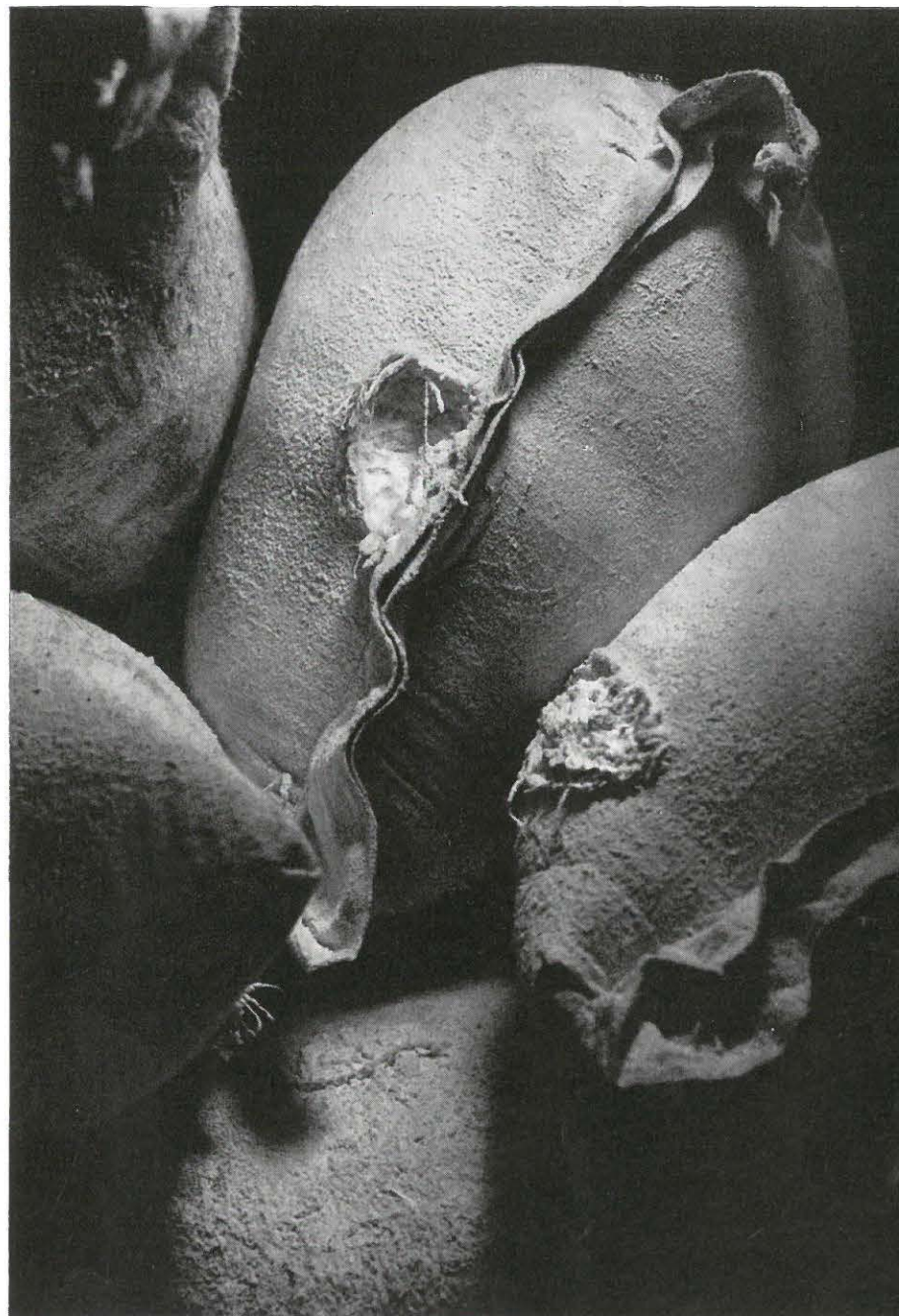
De toepassing

### A. Als middel om lokaas te vergiftigen

Men mengt het poeder in de verhouding zoals in de gebruiksaanwijzing op de verpakking is aangegeven met een geschikt lokaas. Onze ervaring is dat gewone haver of hard kuikenvoer in de meeste gevallen voldoet.

Om het poeder aan de korrels te hechten mengt men deze eerst met een weinig slaolie zo, dat de korrels juist vetzig zijn. Meestal is  $\pm 1$  % slaolie voldoende. Daarna voegt men het poeder toe.

De ratten moeten het lokaas gedurende een aantal dagen zonder onderbreking kunnen opnemen. Het beste is om op alle in aanmerking komende plaatsen een



*Stukgeknaagde meetzakken*

hoeveelheid lokaas uit te leggen en deze de volgende dag te controleren. Op plaatsen waar weinig is opgenomen, de portie aanvullen en waar veel is opgenomen, het dubbele van de oorspronkelijke hoeveelheid uitleggen. Waar niets is opgenomen, het aas voorlopig laten liggen. De daarop volgende dag wederom controleren en aanvullen. Men kan dan aan de hand van de opgenomen hoeveelheden nagaan of het nodig is om iedere dag te controleren en aan te vullen of dat men een of meer dagen kan overslaan. Het is van essentieel belang **dat er altijd lokaas aanwezig is**, vooral in het begin. Men gaat op deze wijze door totdat geen lokaas meer wordt opgenomen.

#### B. Voor het gebruik gereed zijnde middelen

Deze kunnen zonder meer op bovenbeschreven wijze worden uitgelegd. Zij bevatten zelf dus reeds het lokaas en behoeven niet meer te worden gemengd met lokaas.

#### C. Strooi-poeders

Cumarine-derivaten worden ook geleverd om te worden gebruikt als strooi-poeder. Het poeder wordt overal uitgestrooid waar ratten voorkomen.

De ratten lopen door het poeder en bij het zich reinigen, waarbij dus pels en poten worden afgelikt, krijgen zij het poeder dat zich aan vacht en poten heeft vastgehecht, binnen en worden zodoende vergiftigd. Het voordeel van deze methode is, dat men niet afhankelijk is van de opneming van het lokaas door de rat. Immers alles wat zich aan het dier vasthecht wordt afgelikt, ongeacht de smaak. Een nadeel is dat deze methode vrij kostbaar is. Men heeft tamelijk grote hoeveelheden van het niet zo goedkope poeder nodig. Voorts mag, zoals begrijpelijk is, het poeder niet bedekt worden door een laag stof of grond en daar deze strooi-poeders, op een enkel merk na, door vocht klonterig worden en zich dan niet meer hechten, kunnen zij dus in het algemeen niet buiten of op vochtige plaatsen worden toegepast.

Bij aanwending van strooi-poeder een niet

te dunne laag op alle looppaden, speelplaatsen en in de nestelplaatsen strooien. Vooral de plaatsen opzoeken waar de doorgang nauw is en hier een hoopje van het strooi-poeder neerleggen. Het dier wordt dan gedwongen om door het poeder te lopen en er intensief mede in aanraking te komen.

Controleer geregeld en vul zondig het uitgelopen poeder aan. Vastgelopen poeder weer rul maken b.v. met een oude vork. Ga hiermede door tot er in het poeder geen nieuwe sporen meer worden waargenomen. Ruim het daarna op om ongelukken te voorkomen, behalve op die plaatsen waar geen andere dieren of mensen kunnen komen. Dit kan nieuwe invasies voorkomen.

Houdt er bij het uitleggen steeds rekening mede dat dit poeder **giftig is voor alle warmbloedige dieren**.

Volledigheidshalve wordt nog opgemerkt, dat er ook een strooi-poeder in de handel is op basis van cumachlor, een verbinding die nauw verwant is aan Warfarin en dezelfde werking heeft.

Op plaatsen waar voedsel ligt opgeslagen zij men zeer voorzichtig met deze strooi-poeders. Zij mogen alleen daar worden toegepast waar geen mogelijkheid bestaat van vermenging met het voedsel.

#### Samenvatting

In de cumarine-derivaten hebben wij dus een ratten- en muizenbestrijdingsmiddel dat bij toepassing veel minder gevaarlijk is dan de tot nu toe bekende middelen – Scilla-extract uitgezonderd –, doordat een eenmalige opneming bij niet te grote hoeveelheden, en **als direct een dokter wordt gewaarschuwd**, meestal geen dodelijke gevolgen heeft. **Meermalen opgenomen, zijn deze producten echter absoluut dodelijk voor de mens en alle dieren**.

Een voordeel is voorts dat er geen tegenzin voor het middel bij de dieren gaat ontstaan.

Een nadeel is dat het betrekkelijk langzaam werkt. Bij de bruine rat krijgt men meestal eerst na 3–4 dagen de eerste resul-

taten, bij de zwarte rat en bij muizen na 6–8 dagen. Een ander nadeel is, dat men ervoor moet zorgen, dat er gedurende enige tijd voldoende lokaas voor de ratten beschikbaar is. Bij een goede organisatie behoeft dit nadeel echter niet zwaar te wegen. Worden echter alle voorschriften opgevolgd, dan werkt het middel naar onze tot nu toe opgedane ervaringen vrijwel feilloos. Ratten, die ziek of gedood zijn door cumarine-vergiftiging zijn levensgevaarlijk voor dieren die er op azen. Dus honden, maar vooral katten, vasthouden. De zieke trage ratten zijn niet alleen een gemakkelijke prooi voor katten, maar ook voor varkens. Wees dus voorzichtig bij de toepassing van Warfarin of Cumachlor in varkensstallen. Worden deze producten daar toegepast, dring er dan bij de boer op aan, dat hij de varkenshokken regelmatig controleert op de aanwezigheid van dode of zieke ratten.

Dit te meer daar de ratten door de inwendige verbloeding gaan lijden aan bloedarmoede, dus last van koude krijgen en graag de warmte van dieren in de stal opzoeken. Bovendien zijn varkens nogal gevoelig voor cumarine-derivaten.

Uit het bovenstaande zal het duidelijk zijn waarom cumarine-derivaten in het algemeen minder geschikt zijn om toe te passen bij de algemene landelijke streekactie tegen de bruine rat zoals die jaarlijks met medewerking van de gemeenten door de Plantenziektenkundige Dienst wordt georganiseerd. Hierbij moet men op zeer eenvoudige wijze een ogenblikkelijk resultaat hebben. Het is vaak al moeilijk genoeg om het publiek mee te krijgen voor een eenmalige uitleg, laat staan voor de uitleg gedurende een aantal dagen.

Voor een nabehandeling van lastige objecten is het echter een uitstekend middel.

### Lijst van middelen op basis van cumarine-derivaten

#### 1. Mengpoeders

Ontheffingsno		
705	A.Aratex	C.V. Landbouwbur. M. Wiersum, Oranjesingel 2, Groningen
734	Coumarex	Protex P.V.B.A., Ankerrui 13, Antwerpen
698	Cumatox	Verdugt's Ind. en Handelondern., Amaliastraat 3 Den Haag
732	Cumarat-poeder	Bogena, Westvest 33–35, Schiedam
719	D.M.T.	N.V. Verapharm, Molenstraat 36, Meppel
769	H. en H. Warfarin	Fa Houtkamp en v. d. Hauten, Binnenkant 38, Amsterdam-C
743	Liro Ratten- en Muizendood	G. Ligtermoet & Zn. N.V., Vierhavensstraat 56, Rotterdam
645	Mortirat	N.V. v/h Brocades, Stheeman en Pharmacia, Looiersgracht 27–39, Amsterdam-C
816	Cumarax	Sauer's Zaadteeltbedrijven, Bezuidenhout 7a, Den Haag
805	Actosin	N.V. Handelmaatschappij Denka, Voorthuizen
786	Dethmor Warfarin	Kolle en Co., Jacob van Lennepkade 8, Amsterdam-W
785	Ratero	N. Olivier, Postbus 1032, Den Haag
818	Murphy Rodenticide	L. M. Boon, Biltstraat 206, Utrecht

#### 2. Strooi-poeder

Ontheffingsno		
503	Tomorin	N.V. Insecto, Oss

#### 3. Voor het gebruik gereed zijnde middelen

Ontheffingsno		
733	Cumarat-pasta	Bogena, Westvest 33–35, Schiedam
817	Broxit	N.V. Insulaire Handelsver., Prins Hendrikkade 84–85, Amsterdam-C