

NN 0 2 8 3 3

Verkrijgbaar bij den Plantenziektenkundigen Dienst

Prijs franco p. p. f 0.10

**Directie van den  
Landbouw**

**Verslagen en Mededeelingen  
van den Plantenziektenkundigen  
Dienst te Wageningen No. 102**

# **RATTENBESTRIJDING IN PAKHUIZEN**

**TWEEDE DRUK**

**APRIL 1943**

**DRUK: H. VEENMAN & ZONEN - WAGENINGEN**

449752

De hierbij verschijnende Mededeeling No. 102 over Rattenbestrijding in Pakhuizen is samengesteld door den zoöloog Dr L. W. D. Caudri, die de leiding heeft van de Afdeeling Rattenbestrijding van den Plantenziektenkundigen Dienst.

Deze Mededeeling is opgesteld in overleg met de toenmalige Commissie voor het goedhouden van Oogsten. Wij zijn zeer erkentelijk voor de hulp, die bij het verzamelen van gegevens, die daarin verwerkt zijn, door Pica's en pakhuisbeheerders werd verleend. Ook aan het Aan- en Verkoopbureau van Akkerbouwproducten, Afdeeling Inname en Opslag granen, betuig ik gaarne mijn dank voor den steun, die het bij de verspreiding van deze uitgave verleent door aan alle aangeslotenen een exemplaar ervan te verstrekken.

De rattenbestrijding in pakhuizen zal daardoor zeer worden bevorderd.

*De Inspecteur, Hoofd van den  
Plantenziektenkundigen Dienst,*

**N. VAN POETEREN**

**WAGENINGEN, Maart 1943.**

## RATTENBESTRIJDING IN PAKHUIZEN

### I. INLEIDING

Het is algemeen bekend, dat door ratten veel schade aan menselijke eigendommen wordt toegebracht en dat ze bovendien een ernstig gevaar kunnen opleveren bij de overbrenging van verschillende ziekten. Maar wat niet algemeen bekend is, dat is het onverwacht groote aantal ratten, dat ook nu nog in vrijwel alle streken van ons land huist. En juist dit maakt, dat de bestrijding van dit kwaad de aandacht verdient van iedereen; niet alleen van diegenen, die er op het oogenblik de nadeelige gevolgen van ondervinden, maar ook van hen, die er tot nog toe vrij van bleven. Want doordat ratten bij hun speurtochten naar voedsel groote afstanden kunnen afleggen, kunnen de meest uiteenlopende bedrijven zich plotseling voor ernstige moeilijkheden geplaatst zien. Vanzelfsprekend is het allereerst op die plaatsen, waar voedselvoorraden zijn opgeslagen, dat men in het bijzonder op zijn hoede moet zijn, waarbij vooral gedacht kan worden aan pakhuizen van graan en meel. Hier immers zijn voedselsoorten bijeengebracht, waarop de ratten speciaal verzot zijn en waarin de schade, die vaak reeds langen tijd bestaat voordat ze wordt opgemerkt, zeer groot kan zijn doordat de ratten groote hoeveelheden opeten, vaak nog meer wegslepen voor hun ondergrondse voorraden, belangrijke partijen kunnen bevuilden, talrijke zakken en andere emballage kunnen vernielen. Hier mag dus zeker geen enkele voorzorgsmaatregel achterwege blijven. Lees daarom deze mededeeling aandachtig, want ze kan U helpen de kwaliteit van het product op peil te houden en onderwicht te voorkomen!!

### II. RATTENSOORTEN

In ons land zijn het twee rattensoorten, die in pakhuizen kunnen optreden, nl. de bruine rat en de zwarte rat. Het is niet alleen voor hen, die er speciale studie van maken van belang te weten met welke soort men te doen heeft, maar voor iedereen, die er mee te maken krijgt. Want omdat de beide soorten elk een eigen leefwijze en een eigen voedselkeuze hebben, is de bestrijding ervan in meer dan één opzicht verschillend en moet men vooraf terdege weten welke soort men wil verdelgen. Wij zullen er daarom een nauwkeurige beschrijving van geven.

De *bruine rat* (wordt in verschillende streken van ons land ook grijze, grauwe, vale of rioolrat en soms watterrat genoemd). Het is een stevig gebouwd dier met nogal spitsen snuit, dat een bruine of grijsachtig-bruine rug en een lichtgrijze buikzijde heeft. De ooren steken duidelijk uit de vacht uit. Jonge bruine ratten zijn echter meer vaalgrijs, terwijl de afscheiding tusschen rug- en buikzijde nog niet zoo duidelijk is. Omdat de kleur dus nog eenigszins kan varieeren, kan men de soort beter herkennen aan de staartlengte, die bij de bruine rat *iets korter* is dan de gezamenlijke lengte van kop + + lichaam. Dit is de rat, die ook onder de huizen voorkomt en die door het geheele land vooral in de buurt van water wordt aangetroffen.

De *zwarte rat* (wordt ook huisrat, dakrat of blauwe rat genoemd). Deze rat heeft een zeer spitsen snuit en meestal een lang en slank uiterlijk. Het dier is zwart tot donker blauwgrijs, terwijl de buik door dunnere beharing iets lichter kan zijn; de overgang van rug- naar buikzijde is echter zeer geleidelijk en vaak niet zeer duidelijk. Het meest opvallende kenmerk is de staart, die *duidelijk langer* is dan de gezamenlijke lengte van kop + lichaam en ook de zeer groote, schijfvormige, onbehaarde ooren, die een vliezigen indruk maken. Deze soort komt vooral voor in Oost-Noord-Brabant, Limburg, Friesland en het N.O. van Groningen, doch treedt ook in verschillende groote steden op. Ze huist vooral op zolders en in daken. Hierbij doet zich de moeilijkheid voor, dat soms enkele exemplaren kunnen voorkomen, die een afwijkende kleur hebben en door bruine rug en witgrijze of geelachtige buik aan de bruine rat doen denken; door den langeren staart en de opvallend grootere ooren zijn ze echter toch als „zwarte rat” te herkennen, terwijl ze bovendien steeds tusschen de normaal zwart-gekleurde soortgenooten leven.

(Slechts zelden worden in één en hetzelfde pakhuis zoowel de bruine als de zwarte rat aangetroffen. In dat geval zit de bruine onder het gebouw, in de kelders en de benedenverdieping, terwijl de zwarte zich ophoudt onder het dak en op de zolders en bovenverdieping.)

Wanneer U zekerheid wilt hebben welke rattensoort bij U voorkomt, stuur dan een

pas-gedood exemplaar zoo snel mogelijk op naar den Plantenziektenkundigen Dienst te Wageningen, waarna U bericht krijgt tot welke soort de rat behoort en welke maatregelen er tegen genomen moeten worden.

### III. BESTRIJDING

Bij de bestrijding van ratten moet men van verschillende methodes gebruik maken. Want behalve voor het doden der dieren, b.v. met vergif (directe bestrijding), moeten maatregelen genomen worden, waardoor de kans op het aanlokken of binnendringen der ratten zooveel mogelijk wordt verminderd (indirecte bestrijding). Zelfs het beste vergif kan geen blijvend resultaat opleveren als de goede afsluiting van een gebouw is verwaarloosd, terwijl daarentegen zelfs in prima „ratdichte” gebouwen op gezette tijden het toepassen van vergif of vallen niet geheel achterwege mag blijven. Er kan daarom niet genoeg op gewezen worden, dat deze methodes steeds moeten samengaan. We zullen ze hier achtereenvolgens bespreken en wel volgens deze indeeling:

- A. Indirecte bestrijding.
  - 1. Bouwtechnische maatregelen.
  - 2. Orde en netheid.
  - 3. Vallen en klemmen.
- B. Directe bestrijding.
  - 4. Vergiften.
  - 5. Katten en honden.

#### A. Indirecte bestrijding

##### A1. Bouwtechnische maatregelen.

Onder bouwtechnische maatregelen verstaan we alles, waardoor het binnendringen van ratten wordt verhinderd. Dat dit van belang is ligt voor de hand en het wordt gedemonstreerd door het feit, dat in moderne pakhuisen veel minder ratten worden aangetroffen dan in verouderde. De maatregelen en verbeteringen, die hiervoor noodig zijn, zullen thans door de materiaal-schaarschte vaak niet uitgevoerd kunnen worden, maar het kan nut hebben, dat reeds nu gewezen wordt op wat ééns bereikt moet worden. We zullen dus aangeven hoe de verschillende onderdeelen van een pakhuis ingericht moeten zijn om het best aan de gestelde eischen te voldoen en daarbij telkens zooveel mogelijk vermelden op welke wijze dit met noodmaatregelen benaderd kan worden. Doordat de omstandigheden in de verschillende pakhuisen nogal uiteenlopen, moet deze opsomming vrij omvangrijk worden. Na lezing kunt U echter zelf bepalen

welke bijzonderheden in Uw geval van speciaal belang zijn en dus op den voorgrond moeten treden.

De beveiliging van den *buitenmuur* is vooral van belang vanaf den grond tot op 1 meter hoogte en in streken, waar uitsluitend de bruine rat voorkomt, is het probleem reeds voor 90% opgelost als dit gedeelte van het pakhuis afdoende ratdicht is. Dit wordt het beste bereikt in die pakhuisen, waarbij het in- en uitladen aan een bordes gebeurt en de ondermuur van beton is; er is dan niets, waardoor deze verdedigingsgordel, die om het geheele gebouw loopt, onderbroken behoeft te worden. Ook in kleinere opslagplaatsen, waarin de vloer op gelijke hoogte ligt als den grond, is dit echter vaak vrij gemakkelijk te bereiken. Wanneer nl. in de deuren een muurtje van 1 meter hoogte wordt aangebracht is het zeer wel mogelijk wagens of auto's zoodanig voor te rijden, dat de zakken over dit muurtje op schouderhoogte aangegeven kunnen worden. Het spreekt vanzelf, dat deze voorziening echter alleen getroffen zal kunnen worden, indien de verdere werkwijze dit mogelijk maakt en men b.v. niet gewoon is auto's naar binnen te rijden tot onder den takel enz.

Controleer de buitenmuur regelmatig, vooral de onderkant en zorg dat deze controle steeds mogelijk is door er noch aan de binnen- noch aan de buitenzijde zakken of materialen tegen te stapelen (zie ook punt A2). Let vooral op de invoerleidingen van gas, waterleiding en electriciteit en sluit eventuele rioolafvoeren afdoende met stevig gaas af. Maak gaten of scheuren zorgvuldig dicht; liefst met cement, maar voor een noodafsluiting kan vaak de bodem of de zijkant van een kapotten emmer gebruikt worden. Als er graafwerk van ratten geconstateerd wordt, breng dan over een diepte van ongeveer 1 meter en een dikte van minstens 60 cm een flinke hoeveelheid glaszerven in den grond. Besla de onderkant van de binnenzijde der muur, vooral in de hoeken en op andere verdachte plaatsen, maar liefst over de geheele lengte, met een omgebogen reep blik of ander metaal, die dan ook een deel van den vloerrand bedekt (fig. 1). Neem voor keldervensters liefst draadglas en slechts het strikt noodzakelijke aantal tuimelramen, spijker de overige blijvend dicht; beveilig de gesloten vensters b.v. met kippengaas tegen breuk, maar neem voor de te openen ramen een zwaarder gaas, dat niet-uitneembaar is en de opening over de volle lengte en breedte afsluit. Behalve aan den onderrand moet de buitenmuur soms ook hoogerop beveiligd worden.

Klimplanten, zooals klimop en wingerd, moeten daarvoor verwijderd worden in de buurt van vensters en zeker over een strook van minstens 60 cm onder de dakgoot. Tegen de zwarte rat is het dan bovendien noodzakelijk aan begroeide muren vlak onder de dakgoot een plaatvormig scherm aan te brengen, dat 20 cm uitsteekt (fig. 2); het moet vrijwel horizontaal uitsteken en slechts

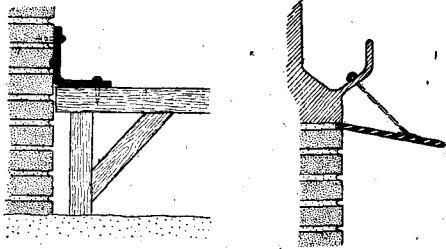


Fig. 1. Beveiliging grens buitenmuur-vloer; doorsnede zij-aanzicht.

Fig. 2. Beveiliging dakgoot; doorsnede zij-aanzicht.

even hellen om regenwater te laten afloopen. Op doorgangplaatsen van regenpijpen moet niet alleen het scherm precies passend worden gesneden, maar bovendien moet hier een aparte kraag om de pijp worden gemaakt. De bevestiging, zoowel van het hoofdscherm als van dezen kraag, moet gebeuren met steunen, die aan de bovenzijde aangrijpen. Het scherm kan zeer goed gemaakt worden van gewapend carton (zgn. „board”), dat, vooral als het eenige malen geverfd wordt, jaren kan meegaan. Van boomen, die dicht bij het gebouw staan, moeten de takken, die in de buurt van het dak of van de goot komen, worden gekapt.

De deuren verdienen speciaal de aandacht, omdat hierbij niet alleen tusschen deur en drempel maar ook aan den zijkant tusschen deur en muur een „lek” kan ontstaan in een overigens ratdicht gebouw; zelfs bij veel moderne schuifdeuren treedt dit op.

De beste afsluiting aan de onderzijde van de deur wordt verkregen door het aanbrengen van een metalen U-balk. Als dit gebeurt met het open einde van de U naar boven (fig. 3), dan loopt de onderrand van de deur het best in een iets wijdere U-balk, die als rail dienst doet; deze rail kan echter tevens een vergaarbak zijn voor vuil en stof; de deur zal dan vaak hokken, ruwer behandeld worden en minder goed sluiten. Dit wordt voorkomen door het maken van gaten in den onderkant van de rail, wat vooral goed kan gebeuren bij het bordes-pakhuis, omdat het vuil dan vrij naar buiten kan vallen. Maak deze gaten niet te klein! U kunt ze gerust

zooover laten uitboren, dat slechts smalle verbindingstukken overblijven; het vuil verdwijnt dan gemakkelijker, wat de deuren goede komt.

In veel gevallen voldoet de U-balk aan de

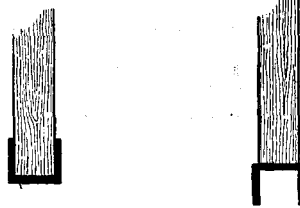


Fig. 3.

Fig. 4.

Beveiliging onderrand deur; doorsnede zij-aanzicht.

onderzijde echter beter als ze met het open einde naar beneden is aangebracht (fig. 4). De deur behoeft dan niet over een gesloten balk te loopen, maar er kan volstaan worden met eenige metalen nokken, die aan de uiteinden afgerond zijn (fig. 5); het benodigde aantal



Fig. 5. Drempelnokken voor schuifdeur; bovenaanzicht.

is b.v. 3 of 5 per totale breedte van de beide schuifdeurhelften, terwijl bij het kiezen der onderlinge afstanden rekening gehouden kan worden met de wielbreedte van wagens of auto's. Goede resultaten zijn ook bekend van tuimeldeuren met gewapenden onder

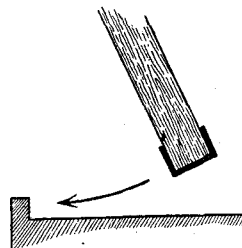


Fig. 6. Valdeur met drempellijst; doorsnede zij-aanzicht.

rand, die door eigen gewicht stevig sluiten tegen een opstaande metalen of betonnen rand of nokken (fig. 6).

Ook in oudere gebouwen, waar deze voorzieningen ontbreken, zal voor een zoo goed mogelijke afsluiting gezorgd moeten worden. Men bereikt dit door uit den drempel met een metalen balk of cement eventuele uithollingen te verwijderen en de onderrand

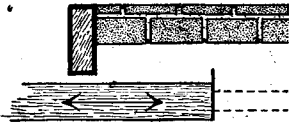


Fig. 7. Schuifdeur + muur met verdikte sluitlijst; doorsnede boven-aanzicht.

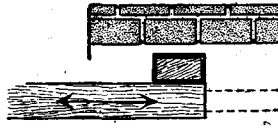


Fig. 8. Schuifdeur met verdikte zijrand + muur; doorsnede boven-aanzicht.

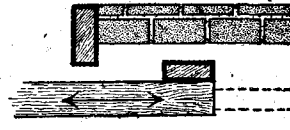


Fig. 9. Zoowel aan schuifdeur als aan muur een verdikking; doorsnede boven-aanzicht.

(en vaak ook de zijkanten) van de deur met blik of een ander metaal te beslaan, waardoor ze beter aansluit en tevens tegen afkragen door ratten wordt beschermd.

Zoals gezegd, moet ook op de zijkanten van de deuren speciaal worden gelet, wat vooral geldt voor schuifdeuren, omdat hier vaak, nadat de deuren gesloten zijn, gevaarlijke kieren ontstaan tusschen deur en muren. Het is niet voldoende hier dan een min of meer zwaren, rechtopstaanden balk of stopwag voor te plaatsen, die de ontstane opening weer sluit; vooral omdat dit op den duur wel eens wordt vergeten. Men moet daarom een voorziening treffen, die automatisch werkt als de deur wordt gesloten. Dit wordt vaak gedaan door de sluitlijst op het muuruiteinde iets meer te laten uitspringen (fig. 7), of door de zijkanten van de deuren aan de binnenzijde van een verdikking te voorzien, die bij het dichtdoen tegen de sluitlijst stuit (fig. 8). Dit gaat eenigen tijd goed! Maar als men den afstand tusschen deur en muur met één balkje wil overwinnen, dan moet het een vrij belangrijke dikte hebben. En als het hout van de deur dan iets trekt, dan is de kans groot, dat of de deur gaat klemmen tegen de verdikte sluitlijst, of het balkje aan den deurzijkant vastloopt tegen den muur. Men is dan gauw geneigd om het balkje bij te schaven, maar dan gaat de goede sluiting weer verloren. Bedenk daarom, dat het beter is zoowel op de sluitlijst als aan de binnenzijde van den deurkant een balkje van iets meer dan halve dikte te bevestigen (fig. 9). Het aanloopen wordt dan voorkomen omdat er nu voldoende speling is en de sluiting is minstens zoo goed!

Behalve de hoofddeuren zijn in verschillende pakhuizen nog kleinere deurtjes; omdat ook deze gevaar kunnen opleveren, vooral omdat ze meestal niet regelmatig worden gebruikt, moeten ze zonder meer worden dichtgemetseld.

Verkoei het effect van de moeite, die U deed, niet door onder in de deur een „kattengat” open te laten! Een kat kan hooger springen dan een rat; maak daarvan gebruik door het kattengat op ongeveer 1 m hoogte te maken. Als U het zoowel aan de

binnen- als aan de buitenzijde van een springplankje (zoals voor het vlieggat van een duiventil) voorziet, dan kan de kat ongehinderd in en uit gaan (fig. 10).

Omdat vloeren van beton de allerbeste afsluiting geven, zullen op den duur alle pakhuizen daarvan voorzien moeten worden. Ook deze moeten echter regelmatig gecontroleerd worden en scheuren, die ontstaan zijn, moeten onmiddellijk met cement worden gedicht.

Maar voorloopig zal nog vaak met houten vloeren gewerkt moeten worden, die niet bestand zijn tegen een aanval van ratten.

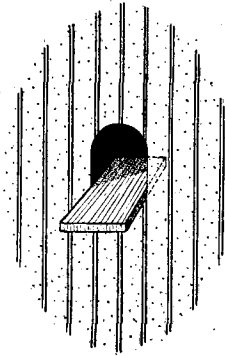


Fig. 10. Kattengat met springplankje, vooraanzicht.

Aan de beveiliging van den buitenmuur zal dan bijzondere zorg besteed moeten worden. Als echter de ratten kans hebben gezien zich onder een houten vloer te nestelen, dan is het onbegonnen werk om de gaten, die ze maken, afdoende te sluiten; voortdurend zullen nieuwe gaten ontstaan. In dat geval moet men zorgen, dat met succes de directe bestrijding (zie de punten B4 en 5) ingezet kan worden. Maak dan een aantal openingen, waardoor vergif ingebracht kan worden en waardoor katten en honden steeds gemakkelijk onder den vloer kunnen komen. Zorg tevens, dat onder den vloer voldoende ruimte is, zoodat zij hun werk goed kunnen doen; ook in eventuele dwarschotten onder den vloer moeten openingen gemaakt

worden, opdat niet een bepaalde hoek onbereikbaar blijft. Dit geldt ook voor houten vlonders, die soms boven een betonnen of een ouden, steenen vloer zijn aangebracht; ook hieronder moeten honden en katten vrijen toegang hebben en het is daarvoor noodig, dat de ruimte onder de vlonders minstens 25 cm hoog is; vlonders, die vlak op den ondervloer liggen, moeten opgehoogd worden.

Op de *daken* moet vooral gelet worden als men met de zwarte rat te maken heeft, maar bij lage gebouwen probeert ook de bruine rat wel hierlangs binnen te komen. Ook hier moeten dus alle gaten en kieren zorgvuldig opgespoord en verzorgd worden. Bij golfplaten van eternit of metaal moeten de gaten, die op de daklijst ontstaan, met cement worden dichtgesmeerd; het dichtstoppen met resten van oude zakken enz. is onvoldoende, want deze afsluiting kan wel luchtdicht maar geenszins ratdicht zijn.

De *bijgebouwen* zoals paardenstallen, garages en rommelschuurtjes trekken vaak ratten aan. Voor een afdoende bestrijding in het hoofdgebouw is het echter noodzakelijk, dat dit een afgerond geheel vormt. Het is daarom ontoelaatbaar, dat er binnendoor een verbinding is tusschen hoofdgebouw en bijgebouwen; eventuele binnendeurtjes moeten dan ook *alle* worden dichtgemetseld en de bijgebouwen mogen slechts door een buitendeur bereikbaar zijn. Ook wanneer een pakhuis uit een oud en een modern gedeelte bestaat, moet men deze beide door een zooveel mogelijk blijvende afsluiting streng gescheiden houden.

#### A2. Orde en netheid.

Een rat is een dier met een verborgen levenswijze en daarom kan gezegd worden, dat hoe minder schuilhoeken een pakhuis biedt, hoe geringer de kans zal zijn, dat de ratten er zich zullen „thuis” voelen. Orde en netheid zijn dan ook van veel belang voor de bestrijding en wel in twee opzichten. Men kan er nl. mee bereiken, dat eenerzijds de ratten geen nestgelegenheid meer vinden, terwijl anderzijds hun aanwezigheid direct opgemerkt kan worden. Zorg daarom, dat zowel in het pakhuis als in de onmiddellijke nabijheid daarvan alle materiaal, dat ongerechtigheden kan herbergen, steeds zoo spoedig mogelijk wordt opgeruimd; dus geen versleten zakken in een vergeten hoekje van het gebouw en geen opslag van hout enz. tegen den buitenmuur. Want vanuit deze dekking kunnen de ratten hun aanval beginnen of ongemerkt voortzetten.

Ook de stapeling van de opgeslagen voor-

raden moet overzichtelijk zijn. Loopgangen op regelmatige, niet te groote afstanden maken een controle tusschen den voorraad mogelijk, terwijl het gewenscht kan zijn ook onder den voorraad te kunnen controleren door zakken niet direct op den vloer te stapelen, maar op vlonders op 25 à 30 cm hoogte. Bedenk, dat dit niet alleen voor gevulde, maar ook voor leege zakken geldt.

#### A3. Vallen en klemmen.

Hoewel hiermee ratten gedood kunnen worden (en dit punt dus onder de directe bestrijding gerangschikt zou kunnen worden) bespreken wij het met opzet hier. Vallen of klemmen hebben namelijk nog een andere en nuttiger beteekenis: ze kunnen dienst doen als verklikkers, die ons door hun vangsten de aanwezigheid van ratten melden. Hiertoe moeten ze blijvend, het geheele jaar door, worden uitgezet en moet men een flink aantal tegelijk gebruiken (b.v. 15 à 20) om zodoende omtrent elk gedeelte van het pakhuis ingelicht te zijn. Er worden vooral twee types van vallen gebruikt, nl. klemmen (b.v. de iets zwaardere uitvoering van de bekende muizenval), waarbij de doodende beugel door een veer wordt gedreven, en vangkooien, waarin de dieren levend worden gevangen, doordat ze een brug omlaag drukken waarna een valdeur door eigen gewicht sluit. Vangkooien gaan langer mee, maar veer-vallen hebben het voordeel, dat het niet noodzakelijk is er steeds lokaas op te leggen. Ze kunnen zonder meer in gespannen toestand worden uitgezet, wat veel arbeidsbesparing kan geven. De plaats moet dan echter oordeelkundig gekozen worden. Ratten vermijden open ruimtes en loopen bij voorkeur dicht langs de muren. Plaats dus *dáár* de val en dan niet vlak voor de opening, waardoor de ratten zouden kunnen komen, maar op ongeveer 30 cm er vanaf. Het kan goed zijn om de val eenigszins af te schermen door er, schuin tegen den muur steunend, b.v. een plankje over te plaatsen (fig. 11). Controleer regelmatig of de uit-

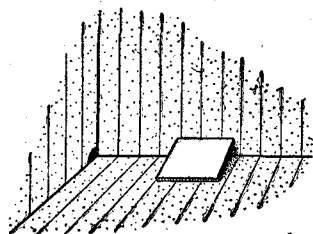


Fig. 11. Verdekte opstelling van val.

gezette vallen nog goed functioneeren. Van de vangkooien is het model, dat aan beide kanten een deur bezit, aan te bevelen. De ratten zullen er namelijk gemakkelijker in komen, omdat ze meestal tegenover een ruimte, waarin ze een tweede opening zien om door te ontsnappen, minder argwaan hebben. Dit model zal daarom soms ook zonder lokaas uitgezet kunnen worden. Meestal zal de vangkooi, en zeker die met één deur, echter van een geschikt lokaas voorzien moeten worden. De val kan dan eerst ongespannen worden gebruikt; pas als men merkt, dat het lokaas wordt aangevreten, moet ze gesteld worden. Het lokaas moet regelmatig worden ververscht, want als het oud of beschimmeld is, zal geen rat er zich door laten verschalken (zie voor keuze van lokaas ook punt B4).

### B. Directe bestrijding

#### B4. Vergiften.

Wanneer men hiermee werkt, is niet alleen den aankoop van een goed vergif, maar ook de keuze van het juiste lokaas van veel belang. We zullen daarom eerst hierover eenige opmerkingen maken.

a. Als lokaas moet een stof gekozen worden, die de ratten graag eten en die ze verder niet gemakkelijk in de buurt kunnen aantreffen; want verandering van spijs doet

eten. Bovendien is het gunstig als lokaas en gifstof grondig dooreen gemengd kunnen worden. Purée van gekookte aardappels is een lokaas, dat in veel gevallen voldoet; men kan er zoo noodig andere stoffen aan toevoegen, die den smaak en den reuk beïnvloeden. Ook het vochtgehalte speelt een rol; in een droog gebouw worden met een sappig lokaas, zooals b.v. gemalen wortelen, vaak goede resultaten bereikt. Het kan noodig zijn achtereenvolgens verschillende soorten lokaas (desnoods nog onvergiftigd) uit te leggen om zoodoende vast te stellen welk lokaas in Uw geval het best wordt opgenomen. En ook als op deze manier een goed lokaas werd gevonden, kan het gebeuren, dat de ratten het na verloop van tijd als gevaarlijk leeren herkennen en kan het goed zijn weer eens op iets anders over te gaan. Zorg, dat het lokaas steeds regelmatig ververscht wordt en in prima staat verkeert, opdat het aantrekkelijker is dan het overigens, vaak volop, beschikbare voedsel.

b. Bij het gebruiken van gifstoffen moet gezorgd worden, dat het gevaar voor de omgeving zooveel mogelijk wordt beperkt. Men kan hiermee rekening houden bij de keuze van het vergif, omdat de preparaten, die bereid zijn uit de zeeajuin (Scilla) uitsluitend voor knaagdieren giftig zijn en praktisch geen gevaar opleveren voor menschen, huisdieren en vee. Ook de versche, fijngesneden Scilla-bol geeft een goed en goedkoop

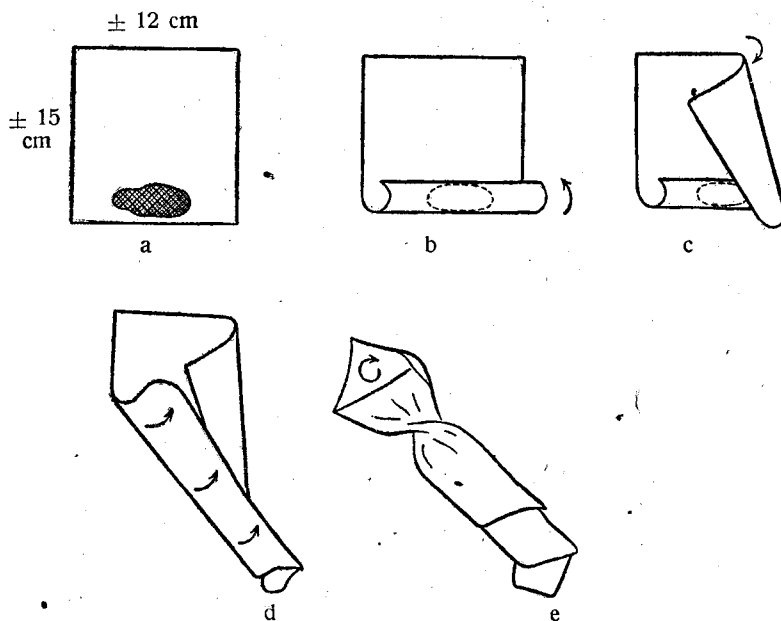


Fig. 12. Het vouwen van „rattenpakjes”



middel; ze is echter tegenwoordig zeer moeilijk te krijgen. Voor de bestrijding van de bruine rat kan vrijwel altijd met Scilla worden volstaan. Men kan hierbij dan het beste als volgt te werk gaan: lokaas en gif worden zeer grondig gemengd, b.v. in de verhouding 3 op 1; afhankelijk van de giftigheid van het gebruikte praeparat worden nu hoeveelheden van 10 à 20 gram (afgestreken of volle eetlepel) verpakt in gewoon krantenpapier, b.v. zooals is aangegeven in figuur 12 a-e. Deze pakjes worden dan uitgelegd op die plaatsen, waar het veelvuldig voorkomen van ratten waarschijnlijk is. Leg ook uit in de omgeving van het pakhuis en let daarbij vooral op slootkanten en in grachten en kanalen op ruimten achter de beschoeiing en onder bruggetjes; de pakjes moeten hier zooveel mogelijk in de aanwezige rattengaten worden gebracht. Na 2 of 3 dagen controleert men de uitgelegde pakjes. Het is dan gewenscht ze van die plaatsen, waar ze niet werden aangevreten of weggeslept, over te brengen naar plaatsen, waar dit wel het geval was. Het uitleggen moet worden voortgezet totdat alle pakjes verder onaangeroerd blijven.

Tegen de zwarte rat zullen vaak zwaardere vergiften gebruikt moeten worden. Men moet dan zorgen, dat het vergiftigde lokaas niet door de ratten verslept kan worden; in dit geval moet het dus niet in krantenpapier worden verpakt. Vooral bij vergiften, die in uitgezet drinkwater opgelost kunnen worden, is het gevaar van verslepen afdoende ondervangen. Het is echter nu ook van belang, dat het lokaas niet voor andere dieren bereikbaar is. Indien het niet mogelijk is de plaatsen, waar uitgelegd zal worden, voor andere dieren af te sluiten, moet daarom steeds een zgn. „rattenkist”

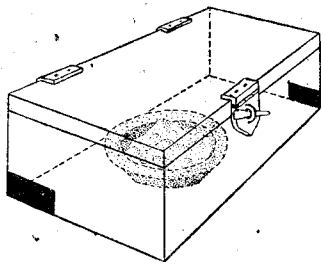


Fig. 13. Rattenkist met onversleepbaar lokaas.

gebruikt worden (fig. 13) Iedere niet te hoge kist kan hiervoor dienen. In twee tegenover elkander liggende wanden zaagt men een gat van ongeveer 5 cm hoogte,

waardoor andere dieren niet, maar de ratten wel kunnen binnenkomen. Het verdient aanbeveling de ratten eerst eenige dagen aan de voederkist te wennen door er niet-vergiftigd lokaas in te leggen. Zoodra blijkt, dat dit wordt weggehaald, vervangt men het door vergiftigd lokaas.

De meeste rattenvergiften zijn bij apothekers en drogisten verkrijgbaar. Omdat dit tegenwoordig wel eens moeilijkheden geeft kan het soms beter zijn ze rechtstreeks bij de grossiers te bestellen. De Plantenziektenkundige Dienst te Wageningen geeft op aanvraag steeds alle inlichtingen over goede bestrijdingsmiddelen en de adressen, waar ze te krijgen zijn. Vrijwel alle in den handel zijnde vergiften veroorzaken den dood van de ratten na 12 tot 48 uur, zoodat de dieren gewoonlijk in een verborgen schuilhoek sterven. Wanneer men na het uitleggen niet talrijke doode ratten vindt, is dat daarom nog geen bewijs, dat het vergif onvoldoende werkte; het resultaat van de bestrijding kan pas op den duur blijken.

#### B5. Katten en honden.

Katten en honden kunnen in sommige gevallen veel ratten opruimen en verstoren bovendien de rust, die deze noodig hebben om zich ergens op hun gemak te voelen. Honden, waarvan vooral de gladharige fox-terrier geschikt is, gaan meestal, nadat de rat gedood is, direct op een volgend slachtoffer over en verdelgen daarom vaak grotere aantallen. Katten hebben het voordeel, dat ze minder luidruchtig te werk gaan, maar lang niet elke kat kan een flinke rat aan; men doet daarom goed om meerdere katten tegelijk te houden.

Er werd reeds op gewezen, dat honden en katten hun werk slechts dan grondig kunnen doen, wanneer ze alle schuilplaatsen van ratten (ook onder vloeren, tusschen de voorraden enz.) ongehinderd kunnen bereiken. Na het uitleggen van vergif moeten ze echter steeds daarvan verwijderd gehouden worden. Want zelfs als men met de ongevaarlijke Scilla-praeparaten werkt, moet het niet mogelijk zijn, dat deze worden aangevreten vóórdat de ratten hiertoe de kans krijgen.

#### IV. MUIZEN

Hoewel deze minder gevaarlijk zijn voor de volksgezondheid, kunnen zij een probleem vormen door de groote aantallen, waarin ze voorkomen. Behalve door *katten* kan de bestrijding gebeuren met *vallen*. Men moet dan echter niet wachten totdat de muizen tot

een plaag zijn geworden, maar het geheele jaar door een flink aantal vallen zetten op alle plaatsen, waar ze verwacht worden. Ook hier geldt: zet de val niet vlak voor het muizengat, maar op eenigen afstand er vandaan, terwijl het nuttig kan zijn van het gat naar de val een „pad” van lokaas te maken. Men moet dan zorgen, dat dit regelmatig wordt ververscht en onmiddellijk wordt aangevuld als ervan wordt gevreten. Ook vergiften kunnen toegepast worden. De meeste muizenverdelgsmiddelen komen als „muizentarwe” in den handel. Ze zijn alle op dezelfde wijze gekleurd om aan te geven, dat het gebruikte graan in vergif is gedrenkt; de werking is echter afhankelijk van de gebruikte vergifsoort. Bedenk dus, dat het uiterlijk niets zegt omtrent de kwaliteit van het product en neem bij voorkeur een bekend praeparaat zooals b.v. Zelio-, Talpan- of Lepitkorrels.

Tenslotte kan bestreden worden met een bacterie-cultuur. Dit is een vloeistof, waarin zich bacteriën bevinden, die een besmettelijke ziekte onder de knaagdieren veroorzaken. Ze worden ook tegen ratten gebruikt, maar kunnen vooral tegen muizen goede resultaten geven. Gewoonlijk moet na ongeveer 3 weken een nabehandeling met een vergif volgen, om die dieren te doden, die voor de ziekte onvatbaar bleken. Voor de toepassing van bacterie-paerparaten kan men zich wenden tot de Ned. Ratin Maatschappij, Hofwijkplein 32, Den Haag, terwijl ze ook rechtstreeks verkrijgbaar zijn bij de Rijksseruminrichting, Prof. Poelslaan, Rotterdam-W.

## V. CONCLUSIE

*Iedere pakhuisshouder moet er voor zorgen, dat alle maatregelen voor de rattenbestrijding naar behooren zijn genomen. Dit kan gebeuren aan de hand van de hierboven gegeven aanwijzingen; de Plantenziektenkundige Dienst is echter steeds bereid om nadere voorlichting te geven en eventuele vragen te beantwoorden. De uitvoering van de verschillende maatregelen kan opgedragen worden aan diegene van het pakhuispersoneel, die er het best „kijk op heeft”, maar het is noodzakelijk, dat met deze werkzaamheden één aansprakelijk persoon is belast. Want dan alleen wordt het werk volgens een bepaald plan opgezet, terwijl het bovendien voor een soepele samenwerking noodig is, dat ambtenaren voor voorlichting of inspectie steeds in elk pakhuis iemand kunnen aantreffen met wien zij deze kwesties kunnen behandelen. Deze „rattenwacht” moet dus o.m.:*

nagaan welke bouwtechnische maatregelen noodig zijn en deze bijhouden;

toezien op orde en netheid met het oog op het verwijderen van schuilhoeken;

doorlopend, maar vooral in het najaar nauwkeurig letten op het optreden van ratten en daarvoor regelmatig vallen zetten en deze controleeren;

zich op de hoogte stellen hoe in voorkomend geval met vergiftigd lokaas gewerkt moet worden.

## PUBLICATIES VAN DEN PLANTENZIEKTENKUNDIGEN DIENST

verkrijgbaar bij den Plantenziektenkundigen Dienst te Wageningen — Postrekening 18018

### VLUGSCHRIFTEN: Prijs 4 cts per stuk

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bladluizen.</li> <li>2. Schildluizen.</li> <li>3. Bladaaltjes.</li> <li>4. Resultaten van proeven met Californische pap. Uitverkocht.</li> <li>5. Sproei- en Stufwerkulgen.</li> <li>6. Bordeauxsche pap en Normaalpappoeder. Uitverk.</li> <li>7. Californische pap. Uitverkocht.</li> <li>8. Carbolneum en eenige andere sproelmiddelen tegen dierlijke parasieten.</li> <li>9. Selderziekten.</li> <li>10. Koolziekten.</li> <li>11. Eenige Rhododendron-vijanden.</li> <li>12. Eenige belangrijke rozenvijanden.</li> <li>13. De kankerziekte der ooftboomen.</li> <li>14. De kleine wintervlinder. Uitverkocht.</li> <li>15. De fritvlieg.</li> <li>16. Zaaigranontsmetting. Uitverkocht.</li> <li>17. De bessenbladwesp.</li> <li>18. Bestrijding van steen- en stuifbrand in tarwe en gerst. Uitverkocht.</li> <li>19. Het stengelaaltje.</li> <li>20. Het bieten- of haversaaltje.</li> <li>21. Het wortelaaltje.</li> <li>22. Graanroest.</li> <li>23. Vlekken- en Macrosporiumziekte der boonen.</li> <li>24. Vlekkenziekte der erwten.</li> <li>25. Bietenwortelbrand.</li> <li>26. Aaltjesziekten in bolgewassen.</li> <li>27. Aardappelwratziekte.</li> <li>28. Rondknop bij zwarte bessen.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>29. Bloedluis.</li> <li>30. De slakvormige bastaardrups der ooftboomen.</li> <li>31. Beukenwolluis.</li> <li>32. De zgn. „meeldauw“ der tomaten.</li> <li>33. De elzen- en wilgensnuittor (<i>Cryptorhynchus lapathi</i> L.).</li> <li>34. Wilgenhaantjes.</li> <li>35. Iepenspintkevers.</li> <li>36. Het spint (roode spin).</li> <li>37. De klaverkanker.</li> <li>38. Pokziekte van het pereblad.</li> <li>39. Bestrijding van den Amerikaanschen kruisbessen-meeldauw.</li> <li>40. De bestrijding van emelten.</li> <li>41. Ontsmetting van aardappelen met sublimaat.</li> <li>42. Drinkbakken voor vogels en andere dieren.</li> <li>43. De bietenvlieg (<i>Anthomyia conformis</i> Fall = <i>Pegomya hyoscyami</i> Panz.).</li> <li>44. Thrips.</li> <li>45. Iets over de beteekenis van de vogels voor onze cultures.</li> <li>46. De steenrups der pruimen.</li> <li>47. De Coloradokever.</li> <li>48. De Aardappelziekte.</li> <li>49. De bisamrat.</li> <li>50. Bestrijding van ratten en mulzen.</li> <li>51. Wortelknobbels.</li> <li>52. Bestrijding van huismusschen.</li> <li>53. Virusziekten bij aardappelen en het winnen van gezond pootgoed.</li> </ol> |
|---|--|

### MEDEDELINGEN

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De spruitvretter of knopworm der bessestruiken, 4e dr. f 0,35. Uitverkocht.</li> <li>2. De roode worm der frambozen, 3e dr. f 0,35.</li> <li>3. De trekmade, 4e dr. f 0,25.</li> <li>4. Brandziekten van granen, 5e dr. f 0,20.</li> <li>5. Dopluis op perzik en druif, 2e dr. f 0,25.</li> <li>6. Ziekten en Beschadigingen van het Aardappelloof, 16e dr. f 0,30.</li> <li>7. Insectenschade op gescheurd grasland in 1918, 2e dr. f 0,15. Uitverkocht.</li> <li>8. De koolvlieg (<i>Chortophila brassicae</i> Bche), 2e dr. f 0,25. Uitverkocht.</li> <li>9. Ziekten van aardappelknollen, 10e dr. f 0,25.</li> <li>10. De loodglansziekte onzer ooftboomen, 4e dr. f 0,20.</li> <li>11. Plantenziekten, waarmede rekening moet worden gehouden bij de veldkeuring, 4e dr. f 0,20.</li> <li>12. Verslag over de werkzaamheden van den Phytopathologischen Dienst in het jaar 1919. Uitverkocht.</li> <li>13. Le service phytopathologique aux Pays-Bas, 2e éd. f 0,15.</li> <li>13a. The Phytopathological Service in the Netherlands, 3rd ed. f 0,25.</li> <li>13b. Statens Plantepatologisk kontor i Nederlandene, f 0,15.</li> <li>13c. El Servicio fitopatológico en los Países Bajos. f 0,15.</li> <li>14. De bescherming van den mol. Uitverkocht.</li> <li>15. Proefnemingen met rook, ter bescherming van gewassen tegen nachtvorsten. Uitverkocht.</li> <li>16. De aardappelwratziekte, 2e dr. f 0,25. Uitverkocht.</li> <li>16a. Black scab (wart disease) in the Netherlands, f 0,25.</li> <li>16b. La maladie verruqueuse (gale noire) des pommes de terre aux Pays-Bas, f 0,25.</li> <li>16c. Der Kartoffelrebe in den Niederlanden, f 0,25.</li> <li>17. Bescherming van nuttige vogels, 9e dr. f 0,25.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>18. Plantenziektenkundige waarnemingen I. Uitverk.</li> <li>19. Bestrijding van plantenziekten in kleine tuinen in den winter. 4e dr. f 0,25.</li> <li>20. Wormstekigheid bij appel en peer, 5e dr. f 0,25.</li> <li>21. Bestrijding van plantenziekten in kleine tuinen in den zomer. 3e dr. f 0,25.</li> <li>22. Plantenziektenkundige waarnemingen II. Gezondheidstoestand van te velde gekeurde aardappelen — Gal aan <i>Arabis alpina</i>. — Vogelcultuur in fruittuinen, f 0,35.</li> <li>23. De strepenziekte van de gerst, f 0,30.</li> <li>24. Plantenziektenkundige waarnemingen III: Iepen- ziekte. — <i>Chloroclystis rectangulata</i>, f 0,45.</li> <li>25. Bestrijding van tomatenziekten in Engeland (reis- verslag), f 0,15.</li> <li>26. Ziekten en beschadigingen van tomaten, 3e dr. f 0,45.</li> <li>27. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in de jaren 1920 en '21, f 1,—.</li> <li>28. Plantenziektenkundige waarnemingen IV: Over emelten, f 0,45.</li> <li>29. De groote en de kleine Narcisvlieg, f 0,10.</li> <li>30. Vogelcultuur en Vogelstudie 1922, f 0,35.</li> <li>31. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1922, f 0,45.</li> <li>32. Het vroeg roeien van aardappelen voor pootgoed en de bewaring in moderne pootaardappelbewaarplaatsen, 3e dr. f 0,15.</li> <li>33. Sproeien en Sproeiers, 9e dr. f 0,40.</li> <li>34. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1923, f 0,60.</li> <li>35. Plantenziektenkundige waarnemingen V: Kool: Rotstronken, Stippel- en Randjaskool, f 0,50.</li> <li>36. De Plantenziektenkundige Dienst in Nederland, 2e dr. f 0,55.</li> </ol> |
|---|--|

Z.O.Z.

37. De herdenking van het 25-jarig bestaan van den Plantenziektenkundigen Dienst, 29 November 1924. Uitverkocht.
38. De Spreeuw, f 0,15. Uitverkocht.
39. De Roek in Nederland, f 0,15.
40. Onderzoek naar de vatbaarheid van aardappelsorten voor de wratziekte in de jaren 1922—'24, f 0,20.
41. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in 1924. Uitverkocht.
42. Plantenziektenkundige waarnemingen VI: Een studie over smelten, f 1,40.
43. Middelen tegen plantenziekten en schadelijke dieren, 6e herziene druk, f 0,25.
44. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1925, f 0,90.
45. Smalle graanvlieg en fritvlieg, f 0,25.
46. De berichtendienst van den Plantenziektenkundigen Dienst, f 0,15.
47. Aantasting van suikerbieten en mangelwortelen door *Phoma betae* Frank, f 0,25.
48. Het blauw- worden van aardappelen, f 0,25.
49. Insectenbestrijding uit vliegtuigen, f 0,60.
50. De schurftziekte bij appel en peer, 5e dr. f 0,20.
51. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1926, f 0,80.
52. De aardappelziekte (*Phytophthora infestans*), 3e dr. f 0,15.
53. Een waarschuwingdienst voor het optreden van de aardappelziekte, f 0,10.
54. Draalhartigheid bij kool, f 0,20.
55. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1927, f 0,80.
56. Plantenziektenkundige waarnemingen VII: Knopvraat v. meezen aan roode bes. — Mijten aan Komkommer. — Randjesziekte roode bes. — Gele Hortensia's. — Tomatenkanker, f 0,20.
57. Rapport over de middelen ter voorkoming van schade door spreuwen in boomgaarden en fruittuinen. Uitverkocht.
58. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1928, f 0,80.
59. Rupsenplagen: Bastaardsatijnvlinder, plakker, ringelrups, satijnvlinder en spinselmot, 3e dr. f 0,30.
60. Plantenziektenkundige waarnemingen VIII: De lepenziekte en de lepenspintkevers. — Eenige oude gegevens over ziekten in boomen (vnl. in lepen), f 0,35.
61. Vermeende en werkelijke gevaren verbonden aan het gebruik van giftige bestrijdingsmiddelen in land- en tuinbouw, 2e dr. f 0,20.
62. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1929, f 1,20.
63. Grondontsmetting, f 0,35.
64. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1930, f 1,40.
65. Studie over vogels en hun omgeving. Uitverkocht.
66. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1931, f 1,10.
67. Bestuiven en bestuivers, f 0,25.
68. De Coloradokever, 2e dr. f 0,20.
69. Bijdrage tot de biologie en de ecologie van den Spreeuw (*Sturnus vulgaris* L.) gedurende zijn voortplantingstijd, f 1,—. Uitverkocht.
70. Ziekten en beschadigingen van klein fruit (bessen, frambozen, aardbeien), 2e dr. f 0,35.
71. Rapport inzake het onderzoek der vliegenplaag op de stortplaats van het Haagsche stadsvuil te Wijster, f 0,20. Uitverkocht.
72. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1932. Uitverkocht.
73. Sproeischema voor fruitboomen, 10e dr. f 0,10.
74. Onderzoek over de karwijmot (*Depressaria nervosa* Hw) en haar bestrijding, f 0,30.
75. Het Spreeuwenvraagstuk voor de fruitteelt, f 0,15.
76. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1933, f 0,75. Uitverkocht.
77. Beschrijving van de knollen en de lichtklemen van aardappelrassen, 2e dr. f 0,40.
78. Voorloopige mededeeling over de resultaten der proefnemingen met chemische middelen ter bestrijding der Karwijmot (*Depressaria nervosa* Hw) in 1934, f 0,15.
79. De Coloradokever wetgeving. 2e herziene druk, f 0,10.
80. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1934, f 0,70.
81. Waarnemingen over de levenswijze van den Spreeuw (*Sturnis v. vulgaris* L.) met behulp van geringde individuen, f 0,25. Uitverkocht.
82. Resultaten van het Karwijmot-onderzoek in Groningen, f 0,15.
83. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1935, f 0,70.
84. Zaaizaadontsmetting in den landbouw, 2e dr. f 0,15.
85. De bisamrat, 2e dr. f 0,15.
86. Handleiding voor de bespuiting van vruchtboomen, 2e dr. f 0,20.
87. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1936, f 0,60.
88. Monilia-ziekten van appel, peer, kers, morel, pruim, abrikoos en perzik, 2e dr. f 0,10.
89. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1937, f 0,65.
90. Onderzoek over het koprot in de uien van den oogst 1938, f 0,20.
91. Over de economische beteekenis van den groenen kikvorsch, f 0,10.
92. Overzicht van de belangrijkste ziekten en plagen van landbouwgewassen en hun bestrijding, 4e dr. f 0,75.
93. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1938, f 0,60.
94. Comptes rendus de la 11<sup>ème</sup> conférence du Comité International pour l'étude et commun de la lutte contre le Doryphore (niet algemeen verkrijgbaar).
95. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1939, f 0,70.
96. Vogelverschrikkers en andere afweermiddelen tegen vogelschade, f 0,15.
97. De Botrytis-aantasting van Gladiolusknollen en haar bestrijding, f 0,15.
98. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1940, f 0,80.
99. Plantenziekten en schadelijke dieren in den groentetuin, 2de dr. f 0,10.
100. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1941, f 0,70.
101. Verslag betreffende de bestrijding van Roeken in 1242, f 0,10.
102. Rattenbestrijding in pakhuizen, 2de druk, f 0,10.