



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **9001454**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Remming van het uitlopen van aardappels.**
- ⑤1 Int.Cl<sup>5</sup>: A01N 37/30, A23B 7/00.
- ⑦1 Aanvrager: Rhone-Poulenc Agriculture Ltd. te Ongar, Groot-Brittannië.
- ⑦4 Gem.: Ir. L.C. de Bruijn c.s.  
Nederlandsch Octrooibureau  
Scheveningseweg 82  
2517 KZ 's-Gravenhage.

- ②1 Aanvraag Nr. 9001454.
- ②2 Ingediend 25 juni 1990.
- ③2 Voorrang vanaf 27 juni 1989.
- ③3 Land van voorrang: Groot-Brittannië (GB).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 8914748 .
- ⑥2 - -

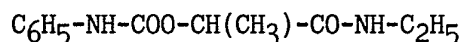
- ④3 Ter inzage gelegd 16 januari 1991.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Remming van het uitlopen van aardappels

Deze uitvinding betreft de beheersing en remming van het uitlopen van aardappels en meer in het bijzonder de chemische remming van het uitlopen door de toepassing van carbetamide.

Carbetamide is de verbinding met de formule:



Het is ook wel bekend als D-N-ethylactamidenfenylcarbamaat of N-fenyl-1-(ethylcarbamoyl)ethylcarbamaat(D-isomeer).

Aardappels (Solanum tuberosum), kunnen lange perioden worden opgeslagen tussen de oogst en de consumptie ervan. Tijdens dergelijke perioden hebben zij de neiging om uit te lopen. Dit uitlopen heeft een mate van verderf tot gevolg wat voorkomen dient te worden. Er is een aantal chemische stoffen bekend die dit uitlopen zullen verhinderen (b.v. chloorpropham, propham, tecnazeen), maar al deze stoffen vertonen diverse nadelen. Gevonden werd nu, dat carbetamide een doeltreffende uitloopremmer is (dat het vochtverlies vermindert en de turgor handhaaft), die verscheidene voordelen biedt boven de momenteel gebruikte stoffen. Naast de remming van het uitlopen van aardappels tijdens de opslag ervan is ook ontdekt dat carbetamide gebruikt kan worden om het uitlopen van pootaardappels voor het poten uit te stellen, waarna de remming na het poten wordt opgeheven.

De remming van het uitlopen heeft betrekking op een vermindering van het aantal uitlopers per aardappel en/of een vermindering van de gemiddelde uitloperlengte.

Deze uitvinding biedt dus een methode om het uitlopen van aardappels te remmen, die voor het toepassen hiertoe een hoeveelheid carbetamide bevat die voldoende is om het uitlopen aardappels te remmen. Carbetamide kan bijvoorbeeld worden toegepast vóór of tijdens de opslag om het uitlopen van opgeslagen aardappels te remmen. Carbetamide wordt bij voorkeur gebruikt bij of na de normale droogperiode na het rooien van de aardappels voordat deze worden opgeslagen. De aardappels moeten bij voorkeur niet worden gewassen voor de behandeling (ofschoon het wassen in water bij zorgvuldig gecontroleerde temperaturen mogelijk is).

Carbetamide is een bekend selectief herbicide wat algemeen gebruikt is bij de verbouw van voeder-, consumptie-, zaai-brassicae en peulvruchten en bij een grote verscheidenheid aan andere gewassen. Het wordt ook gebruikt voor de onkruidbestrijding in braakland, boomgaarden,

9001454

wijngaarden en plantkwekerijen.

Carbetamide vertoont ook een plantgroei-regulerende activiteit en kan worden gebruikt als een doeltreffende uitloperremmer bij tabaksplanten waar het de groei van zijknoppen blokkeert of remt door modificeren van de meristeemwerking. De beschreven werking is echter verschillend aangezien het uitlopen wordt geremd in de reeds geoogste gewassen, terwijl de voornaamste werking bij tabaksplanten de selectieve remming van de groei van bijzondere (d.w.z. niet-terminale) knoppen in de nog groeiende plant betreft.

Voor de behandeling van aardappels volgens de uitvinding kan gebruik gemaakt worden van ieder bekende samenstelling van carbetamide. Geschikte samenstelling voor het gebruik in de werkwijze volgens de uitvinding bevatten carbetamide met een verdunningsmiddel of drager. Deze samenstellingen kunnen worden bereid in de vorm van bijvoorbeeld bevochtigbare poeders, poeders voor bestuiving, oplossingen, emulgeerbare concentraten, emulsies, suspensieconcentraten en aerosolen en bevatten over het algemeen 1 tot 95 gew.% actief materiaal; andere eventueel aanwezige bestanddelen omvatten oppervlakte-actieve stoffen en andere acceptabele toevoegingen zoals absorbentia, bindmiddelen, penetratiestoffen, stabilisatoren en andere actieve materialen, bijvoorbeeld fungiciden en insecticiden. Het begrip "drager" verwijst naar organisch, of anorganisch, natuurlijk of synthetisch materiaal waarmee het carbetamide wordt gecombineerd teneinde de toepassing, het transport, het hanteren of de aanhechting aan de aardappel te vergemakkelijken. De drager kan vast zijn (bijvoorbeeld een klei of een natuurlijk of synthetisch silicaat) of vloeibaar (bijvoorbeeld water of organische oplossingen waaronder ketonen, zoals aceton, acetofenon, en cyclische ketonen zoals cyclohexanon; dimethylformamide; kleinmoleculige alkanolen, zoals methanol of gedenatureerd ethanol; gechlloreerde koolwaterstoffen, zoals dichloormethaan; aromatische oplossingen, zoals toluen en xyleen; en aardoliefractionen).

Bij voorkeur zijn vaste dragers in water oplosbaar en hebben ze voedselkwaliteit, b.v. polyvinylalcohol (PVA) en op suiker gebaseerde producten.

De oppervlakte-actieve stof kan een emulgerende, dispergerende of een bevochtigende stof zijn en kan ionogeen of niet ionogeen zijn. Geschikte emulgatoren omvatten de gewoonlijk kationogene, anionogene, niet-ionogene of zwitterionogene materialen zoals bijvoorbeeld de zouten polyacrylzuren, ligno-sulfonzuren, en condensaten van ethyleenoxide met vetalcoholen, -zuren en -aminen.

9001454

Andere toevoegingen die voor gelijktijdige toepassing in de samenstelling kunnen worden opgenomen, zijn fungiciden en insecticiden. Voorbeelden van fungiciden die kunnen worden toegepast met carbetamide zijn imazalil en iprodion.

5 Carbetamide wordt bij voorkeur toegepast als een dispersie in of op vloeibare of vaste media, gewoonlijk in concentraties van 0,01 tot 80 gew.%, b.v. 0,5 tot 50 gew.%..

Carbetamide is oplosbaar in water tot een hoeveelheid van ongeveer 3,5 g/l. In vloeibare media wordt carbetamide daarom bij voorkeur toegepast in de vorm van een geëmulgeerde dispersie in water via de emulgering van een geconcentreerde oplossing in een geschikt oplosmiddel. Carbetamide kan ook worden toegepast als een uit een bevochtigbaar poeder gevormde waterige suspensie. De oplosmiddelen, actieve stof en oppervlakte-actieve stoffen worden bereid in de vorm van emulgeerbare concentraten die dan vóór toepassing worden verdund met water tot de geschikte concentratie. Voor de bereiding van dispersies voor verstui-  
vingstoepassingen wordt de voorkeur gegeven aan vloeibare concentraatsamenstellingen. Dergelijke concentraten kunnen echter gemodificeerd worden voor toepassingen als dispersie door middel van aerosolen, spray's of nevels. Dergelijke modificatietechnieken zijn algemeen bekend.

De vloeibare preparaten van carbetamide kunnen met de hand worden opgebracht zoals met handsproeiers, gieters, door onderdompeling enz. maar bij toepassingen op grote schaal kan conventionele apparatuur (b.v. aan een rollentafel bevestigde apparatuur) worden gebruikt. Vloeistoffen kunnen ook worden verdeeld door middel van vernevelaars.

Carbetamide wordt bij voorkeur toegepast door sproeiing van een waterige dispersie of suspensie van een bevochtigbaar poeder. Dit wordt op geschikte wijze uitgevoerd met behulp van een op rollenbaan gemonteerde apparatuur voor de aardappels: het is belangrijk te verzekeren dat er een volledige laag wordt aangebracht, in het bijzonder op de ogen van de knol.

Carbetamide kan ook worden toegepast in vaste vorm, d.w.z. door middel van bevochtigbare poeders, stuifmiddelen of korrels. Deze worden toegepast door bestuiving of dispergering van de vaste stoffen, in de vereiste hoeveelheden, op de te behandelen opgeslagen oogst, bijvoorbeeld door poederkorrels-dispersers. Voor de toepassing van vaste stoffen wordt de voorkeur gegeven aan bevochtigbare poeders of korrels.

De geconcentreerde samenstellingen, vast of halfvast worden voor-  
dat zij worden toegepast, verdund om zeker te zijn van een gelijkmatige

verspreiding. De mate van de vereiste verdunning hangt af van de toepas-  
singswijze. Wanneer het carbetamide in vloeibare vorm wordt versproeid  
door middel van een waterige dispersie of suspensie, dan kan het concen-  
tratieniveau van de actieve ingrediënt variëren tussen 0,01 tot  
5 80 gew.%, bijvoorbeeld 4,5 tot 50 gew.%.

Aan bevochtigbare poeders met ongeveer 65 gew.% carbetamide wordt  
de voorkeur gegeven, evenals oplossingen van carbetamide met 100 tot  
300 g/l carbetamide.

Vaste samenstellingen die gebruikt worden leveren ongeveer dezelf-  
10 de concentratie actieve ingrediënt als de vloeibare samenstellingen.

Zoals hierboven al is vermeld is carbetamide verenigbaar met  
andere actieve stoffen, zoals fungiciden en insecticiden en daarom kan  
het in combinatie hiermee worden toegepast op de opgeslagen oogst. Een  
dergelijke toepassing kan gescheiden, opeenvolgend of tegelijkertijd  
15 plaatsvinden.

De hoeveelheid toegepaste carbetamide varieert gewoonlijk tussen  
17 en 200 g.a.i. (actieve ingrediënt)/ton aardappels.

Voor de tijdelijke remming voor het uitlopen van pootaardappels  
na het poten wordt gewoonlijk 17 tot 50 g.a.i./ton gebruikt. Aangenomen  
20 wordt dat carbetamide in de grond wordt afgebroken: hoe groter de hoe-  
veelheid is van gebruikte carbetamide, des te langer het uitstel van  
het uitlopen duurt.

Voor de remming van het uitlopen van opgeslagen aardappels wordt  
bij voorkeur 17 tot 200 g.a.i./ton gebruikt en met speciale bij voorkeur  
25 30 tot 70 g.a.i./ton.

Over het algemeen geldt dat hoe lager de temperatuur is, hoe lager  
de voor de remming van het uitlopen vereiste hoeveelheid carbetamide is.  
De vereiste hoeveelheid carbetamide kan ook nog afhankelijk van de  
aardappelsoort variëren, want sommige soorten lopen sneller uit dan  
30 andere.

Bij wijze van voorbeeld kunnen de volgende samenstellingen volgens  
de werkwijze van de uitvinding worden gebruikt.

Bevochtigbare poeders ( gewichtspercentage)

|   |                                              |    |    |
|---|----------------------------------------------|----|----|
|   | carbetamide                                  | 70 | 50 |
| 5 | nonylphenoloxylethyl-17 (bevochtigende stof) | 2  | 2  |
|   | polycarboxylaar (dispergerende stof)         | 2  | 2  |
|   | siliciumdioxide (drager)                     | 26 | 25 |
|   | calciumcarbonaat (drager)                    | 0  | 21 |

10

Emulgeerbaar concentraat

|    |                                             |                          |
|----|---------------------------------------------|--------------------------|
|    | carbetamide                                 | 300 g                    |
|    | acetofenon (drager)                         | 180 g                    |
| 15 | nonylphenoloxylethyl-7 (bevochtigende stof) | 200 g                    |
|    | cyclohexanon (drager)                       | qs 1.000 cm <sup>3</sup> |

Carbetamide heeft een acute LD<sub>50</sub> in ratten van 11.000 mg/kg lichaamsgewicht en heeft praktisch geen chronische toxiciteit. Plaatselijke toepassingen in het konijne-oog (5 mg) en op de konijne-huid (5%'s crème) geven ook aan dat er geen irriterende uitwerkingen optreden.

Carbetamide is dus minder toxisch of irriterend voor zoogdieren dan de voordien gebruikte uitloopremmers en is veiliger bij het gebruik door onervaren werknemers. Bovendien leveren, bij afwezigheid van een significante toxiciteit, residues op de knollen een significant lager gezondheids- en milieurisico op voor bewerkers en de uiteindelijke consumenten.

Carbetamide heeft ook minder bederf tot gevolg in de behandelde aardappels, wat deze aantrekkelijker maakt voor consumptie.

Bovendien is carbetamide minder vluchtig dan de momenteel gebruikte uitloopremmers. Hierdoor kan de behandeling selectief worden toegepast en kruisbesmetting worden vermeden, aangezien het behandelde gebied zich niet uitbreidt. Het is daarom niet noodzakelijk om behandelde knollen te scheiden van onbehandelde knollen of andere oogst, of om ingewikkelde isolatiemethoden tijdens de behandeling toe te passen die wel noodzakelijk zijn bij de momenteel gebruikte remmers. Door de zeer lage vluchtigheid bestaat er ook geen risico voor blootstelling aan dampen voor arbeiders in aardappelopslagplaatsen.

Behandeling volgens de uitvinding heeft ook geen grotere gewichtsverliezen tot gevolg dan in conventionele behandelingen.

9001454

Het hieronder staande voorbeeld illustreert het gebruik van carbetamide volgens de uitvinding.

Voorbeeld

- 5 Vier aardappelvariëteiten werden behandeld met verschillende hoeveelheden van een bevochtigbaar poeder met 65% w/w carbetamide. De mate van uitloopremming werd bepaald door vergelijking met onbehandelde aardappels na opslag gedurende drie maanden. De resultaten waren als volgt:

|    | Aardappel<br>variëteit | Toepassingshoeveelheid<br>het mengsel (g/ton) | Remming (%) bij |           |
|----|------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|-----------|
|    |                        |                                               | 3 maanden       | 5 maanden |
| 5  |                        |                                               |                 |           |
| 10 | Squire                 | 50                                            | 69              | 99        |
|    |                        | 100                                           | 96              | 99        |
|    |                        | 150                                           | 99              | 99        |
|    |                        | 300                                           | 99              | 99        |
| 15 | Romano                 | 50                                            | *               | 75        |
|    |                        | 100                                           | *               | 93        |
|    |                        | 150                                           | *               | 96        |
|    |                        | 300                                           | *               | 97        |
| 20 | Desiree                | 50                                            | 71              | 98        |
|    |                        | 100                                           | 97              | 98        |
|    |                        | 150                                           | 99              | 99        |
|    |                        | 300                                           | 100             | 99        |
| 25 | Cara                   | 50                                            | 88              | 87        |
|    |                        | 100                                           | 98              | 98        |
|    |                        | 150                                           | 100             | 99        |
|    |                        | 300                                           | 100             | 99        |
| 30 |                        |                                               |                 |           |

\*Late-uitloopvariëteit

9001454

In vergelijkbare experimenten werd een soortgelijk onderzoek uitgevoerd behalve dat de behandeling werd toegepast met BYGRAN S (een op tecnazeen gebaseerd commercieel mengsel) bij een verhouding van 1.300 g/ton. De resultaten waren als volgt:

5

| Aardappel<br>variëteit | Remming (%) bij |           |
|------------------------|-----------------|-----------|
|                        | 3 maanden       | 5 maanden |
| Squire                 | 78              | 92        |
| Romano                 | *               | 75        |
| Desiree                | 93              | 83        |
| Cara                   | 85              | 82        |

10

15

Gewichtsverliezen van de aan de diverse behandelingen onderworpen aardappels werden ook gemeten en vergeleken met die van de conventionele behandeling en met de onbehandelde controlegroepen. De gemiddelde waarden voor alle geteste aardappelvariëteiten zien er als volgt uit:

20

| Behandeling           | Gewichtsverlies (%) bij |           |
|-----------------------|-------------------------|-----------|
|                       | 3 maanden               | 5 maanden |
| geen (controlegroep)  | 1,8                     | 3,3       |
| Carbetamide 50 g/ton  | 1,4                     | 2,8       |
| Carbetamide 100 g/ton | 1,5                     | 2,8       |
| Carbetamide 150 g/ton | 1,3                     | 2,2       |
| Carbetamide 300 g/ton | 1,5                     | 2,3       |
| Bygrans S 1.300 g/ton | 1,9                     | 3,5       |

25

30

35

. 9001454

Conclusies

1. Werkwijze voor de remming van het uitlopen van aardappels, met het kenmerk, dat men hiertoe een hoeveelheid carbetamide die voldoende is om het uitlopen te remmen, toepast.

2. Werkwijze volgens conclusie 1 met het kenmerk, dat men het carbetamide toepast vóór of tijdens de opslag om het uitlopen tijdens de opslag te remmen.

3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat men het carbetamide toepast na een droogperiode na het rooien van de aardappels.

4. Werkwijze volgens conclusie 1, 2 of 3, met het kenmerk, dat men de aardappels niet wast vóór de behandeling met carbetamide.

5. Werkwijze volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat men een hoeveelheid carbetamide van 17 tot 200 g/ton aardappels toepast.

6. Werkwijze volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat men een hoeveelheid carbetamide 30 tot 70 g/ton aardappels toepast.

7. Werkwijze volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat men het carbetamide toepast door versproeiing van een waterige dispersie of suspensie van carbetamide.

8. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat men het carbetamide toepast bij aardappels vóór het poten ervan teneinde het uitlopen uit te stellen.

9. Werkwijze volgens conclusie 1 of 8, met het kenmerk, dat men een hoeveelheid carbetamide 17 tot 50 g/ton aardappels toepast.

10. Samenstelling. die carbetamide en een acceptabel verdunningsmiddel of acceptabele drager bevat ten gebruike bij de remming van het uitlopen van aardappels.

XXXXXXXXXXXX

9001454