

bacteria mother tubers rot away faster than without artificial inoculation and that bigger seed potatoes rot as fast as smaller ones. The latter means that shortly before harvest bigger tubers have more rotting tissue left than smaller tubers have, which

*may lead to more smearing and therefore more infection at harvest of the daughter tubers. The effects of physiological age and a tuber treatment against *Rhizoctonia solani* on the rapidity of decay of mother tubers seemed to be limited.*

Beperking van besvorming in aardappelen met behulp van groeiregulatoren en het effect daarvan op opbrengst en kwaliteit

Prevention of berry formation in potato plants by single foliar applications of growth regulators and their effects on tuber yield and quality

ir. A. Veerman, PAGV

Inleiding

De vorming van bessen aan aardappelplanten is om drie redenen ongewenst. Ten eerste vergt het vormen van bloemen, bessen en zaad energie die een teler liever in de knollen geïnvesteerd ziet. Ten tweede kunnen bessen zó groot worden dat ze mee geoogst worden en in de bewaarplaats bij onvoldoende snelle droging (mede) rot kunnen veroorzaken. De derde en belangrijkste reden is dat met de bessen enorme hoeveelheden kiemkrachtig zaad per hectare gevormd worden. Bij rassen zoals Saturna, Désirée, Morene, Hansa en Van Gogh gaat het daarbij om aantallen van honderd- tot tweehonderdmiljoen zaden per hectare. Dit zaad blijft gedeeltelijk minstens 10 jaar kiemkrachtig in de bouwvoor achter (Lawson, 1983). Enerzijds kan de zaadopslag in sommige gewassen een lastig te bestrijden onkruid zijn, anderzijds kunnen ziekten en plagen, in het bijzonder het aardappelpycnostictie, zich via opslag verspreiden, in stand houden of vermeerderen. Dit geldt ook voor de knolletjes die door zaailingen geproduceerd worden. De noodzaak om in de toekomst een deel van het Bintjeareaal te vervangen door andere (AM-resistente) rassen betekent dat het areaal aardappelen dat bessen vormt ongetwijfeld zal toenemen. Een deel van die vervangende rassen, waaronder een aantal bekende AM-resistente rassen vormt namelijk in meer of mindere mate bessen. In principe is besvorming een eigenschap die in de veredeling voorkomen kan worden. Dit heeft tot nu toe onvoldoende aandacht gehad. Het zal echter na het eventueel opnemen van deze

eigenschap in veredelingsprogramma's nog een behoorlijk aantal jaren vergen, voordat het gehele rassensortiment vrij kan zijn van besvorming. Al met al is het zeker dat in de nabije toekomst op een deel van het aardappelareaal besvormende rassen verbouwd zullen (moeten) worden.

Om de hierboven geschetste gevaren van opslag van zaad te voorkomen of in ieder geval sterk te verminderen, is het PAGV in 1989 gestart met een onderzoek waarin met behulp van groeiregulatoren werd gepoogd om de vorming van bessen met kiemkrachtig zaad te beperken. In de gevallen waar in dat inderdaad mogelijk bleek, werd tevens onderzocht wat de consequenties waren voor opbrengst, sortering en kwaliteit.

Materiaal en methoden

1989

In 1989 is met het ras Van Gogh een oriënterend proef in twee herhalingen aangelegd op het proefbedrijf van het PAGV. Op het proefveld werd op 21 april gepoot, de datum van 80 % opkomst was 2 mei.

De volgende middelen zijn beproefd: ethefor MCPA, metoxuron, naftylaceetamide en gibberellinezuur. De keuze van de middelen was gebaseerd op enkele ervaringen in andersoortig onderzoek en op de toepassingen van deze middelen in andere gewassen. Alle middelen werden gespoten met dri-

Tabel 7. Overzicht van in 1990 gebruikte middelen en doseringen.

middel	dosering
ethefon (480 g/l)	1. 200 ml/ha 2. 300 ml/ha
MCPA (500 g/l)	1. 1000 ml/ha 2. 1500 ml/ha
2,4D-amine (500 g/l)	1. 700 ml/ha 2. 1000 ml/ha

Geen van de middelen is toegelaten voor de desbetreffende toepassing.

verschillende concentraties en in drie verschillende stadia van het gewas, te weten: het vroege-knopstadium, het volle-knopstadium en het volle-bloei-stadium. Op deze wijze werd inzicht verkregen in de effecten van de middelen en het effect van dosering en gewasstadium op besvorming, opbrengst en knolkwaliteit. Met de opgedane ervaring werd het onderzoek in 1990 voortgezet.

Geen van de vermelde toepassingen is toegelaten.

1990

In 1990 zijn proeven aangelegd op het proefbedrijf van het PAGV en op de ROC's Prof.dr.J.M. van Bemmelen-hoeve en Vredepeel. De proeven werden dit jaar in vier herhalingen aangelegd. Op basis van de tellingen van bessen en opbrengstbepalingen van 1989 werden van de vijf toen beproefde middelen alleen ethefon en MCPA in de proeven van 1990 opgenomen. Daarbij is tevens op basis van de resultaten van 1989 een beperking aangebracht in de toedieningstijdstippen en doseringen.

Daar in Groot-Brittannië 2,4D-ester in de praktijk wordt gebruikt, is in 1990 ook het middel 2,4D-amine beproefd. Er is voor 2,4D-amine gekozen, omdat het in Groot-Brittannië gebruikte 2,4D-ester in Nederland geen toelating heeft. In tabel 7 is weergegeven in

welke doseringen de middelen zijn toegediend. Vanzelfsprekend werd ook in deze proeven een onbehandelde controle aangelegd.

Voor deze toepassing is 2,4 D-amine niet toegelaten.

De middelen ethefon en MCPA zijn toegepast in het vroege-knopstadium en het volle-knopstadium; 2,4D-amine is gespoten in het stadium van volle knop en direct na de bloei. De tijdstippen voor 2,4D-amine zijn gekozen op indicatie van de ervaringen met 2,4D-ester in Groot-Brittannië. Ook in 1990 zijn alle bespuitingen uitgevoerd met 600 liter water per hectare. In tabel 8 is voor de drie proeflocaties een overzicht gegeven van de de poot- en opkomstdata en de data waarop de bespuitingen werden uitgevoerd.

In 1990 zijn de bessen geteld na het afrijpen en doodspuiten van het gewas. Per veldje zijn de bessen geteld van vier strekkende meters aardappelrug. Daarbij zijn zowel de bessen geteld die op de grond lagen als die nog aan de planten hingen. Op het PAGV en ROC Vredepeel is bovendien het gewicht van de bessen bepaald. Op alle drie locaties is van alle veldjes de opbrengst, de sortering en het onderwatergewicht bepaald. Op ROC Van Bemmelen-hoeve werd bovendien het uitvalpercentage bepaald. Eind februari 1991 werd de friteskleurindex

Tabel 8. Poot- en opkomstdatum en data van de bespuitingen op drie locaties in 1990.

	PAGV	van Bemmelenhoeve	Vredepeel
pootdatum	10 -4	12 -4	18 -4
opkomstdatum	15 -5	20 -5	16 -5
bespuitingen			
vroege knop	19 -6	18 -6	13 -6
volle knop	21 -6	26 -6	18 -6
na de bloei	12 -7	11 -7	3 -7

bepaald van monsters van de MCPA-besputingen in het vroege-knopstadium, afkomstig van het PAGV en de Van Bemmelenhoeve. Op het PAGV werd naar aanleiding van de resultaten nog een oriënterende telling uitgevoerd van het aantal zaden per bes. Daarvoor werden van de controle en het object met het meeste perspectief voor toepassing de zaden van vijf bessen per veldje geteld.

Resultaten

1989

In tabel 9 zijn alleen de resultaten van ethefon en MCPA weergegeven; de andere middelen gaven geen of weinig reductie van de besvorming. Het resultaat van de besputingen bleek zowel bij ethefon als MCPA sterk af te hangen van het tijdstip van toediening. Bij beide middelen was het resultaat beter naarmate de besputing in een vroeger stadium werd uitgevoerd. Bij ethefon gaf de hoogste dosering van 300 ml per hectare het beste resultaat. Bij MCPA was het resultaat goed bij toediening in het vroege-knopstadium, zowel van 1000 als 1500 ml per hectare. De opbrengst was bij de effectievere ethefon-besputingen iets lager dan de controle, het onderwatergewicht werd niet beïnvloed (tabel 9). Van MCPA bleek geen enkele opbrengstderving waarneembaar, terwijl ook in dit geval het onderwatergewicht niet veranderde. De resultaten zijn gebaseerd op twee herhalingen. Statistische analyse is dus niet mogelijk. Op basis van deze indicatieve resultaten is het onderzoek in 1990 voort-

gezet met ethefon en MCPA, zoals beschreven bij materiaal en methoden.

Geen van de vermelde toepassingen is toegelaten.

1990

Reductie van het aantal bessen

Op het PAGV heeft ethefon alleen bij toepassing op het volle-knopstadium een behoorlijke reductie van het aantal bessen gegeven, waarbij de hoogste dosis het beste resultaat gaf (tabel 10). Uit de controle blijkt dat op ROC Van Bemmelenhoeve veel minder bessen werden gevormd dan op het PAGV. In tegenstelling tot het PAGV werkte nu het eerste toedieningstijdstip van ethefon het beste, terwijl de hoogste concentratie het beste resultaat gaf (tabel 10). Op ROC Vredepeel was het aantal bessen bij de controle zeer hoog. Het resultaat van ethefon was hier goed, de reductie was vrijwel volledig bij toepassing van de hoogste dosis in het vroege-knopstadium.

Bij de besputingen met MCPA bleek op het PAGV de besputing in het vroege-knopstadium het meest effectief (tabel 10). In dat geval leek de hoogste dosering het beste resultaat te geven. Het middel 2,4D-amine gaf vrijwel geen reductie van de besvorming en leek op het tweede toedieningstijdstip zelfs een stimulans te geven. Net als op het PAGV was op de Van Bemmelenhoeve het resultaat van MCPA, toegepast in het vroege-knopstadium het best. Hiermee werd een reductie van vrijwel 100% verkregen. Bij de toepassing in het volle-knopstadium bleek het middel echter een stimulans van de besvorming te geven. Ook op ROC Vredepeel

Tabel 9. Aantal bessen per hectare (x 1000), na gewasbesputingen met ethefon en MCPA in 1989.

object		vroege knop	volle knop	volle bloei
controle		610	610	610
ethefon				
100	ml/ha	420	550	565
200	ml/ha	345	320	460
300	ml/ha	170	220	460
MCPA				
500	ml/ha	285	330	495
1000	ml/ha	145	415	570
1500	ml/ha	80	605	635

Geen van de vermelde toepassingen is toegelaten.

Tabel 10. Duizendtallen bessen per ha bij het ras Van Gogh op drie locaties na gewasbespuitingen met drie middelen in twee concentraties op twee tijdstippen in 1990.

object		PAGV	van Bemmelenhoeve	Vredepeel
controle		443	180	592
ethefon				
300 ml	vroege knop	356	7	54
	volle knop	196	43	304
400 ml	vroege knop	365	3	3
	volle knop	145	33	153
MCPA				
1000 ml	vroege knop	108	5	167
	volle knop	173	286	46
1500 ml	vroege knop	83	1	57
	volle knop	219	273	19
2,4D-amine				
700 ml	volle knop	400	295	99
	na de bloei	488	165	520
1000 ml	volle knop	436	293	109
	na de bloei	428	135	473
LSD(0.05)		101	121	118

Geen van de vermelde toepassingen is toegelaten.

werd met MCPA een zeer grote reductie van het aantal bessen bereikt. Met de hoogste dosis werd op beide toepassingstijdstippen meer dan 90 % reductie bereikt.

Het middel 2,4D-amine bleek op het PAGV in het geheel geen reductie van het aantal bessen te geven (tabel 10). Op ROC Van Bemmelenhoeve werd met 2,4D-amine, toegepast in het volle-knopstadium, een stimulans van het aantal bessen veroorzaakt. Bij toepassing na de bloei werd een zeer geringe reductie waargenomen. Op ROC Vredepeel gaf 2,4D-amine bij het eerste toedieningstijdstip een behoorlijke reductie van het aantal bessen. Op het tweede tijdstip gaf het middel weliswaar een iets lager aantal bessen, maar het gewicht aan bessen was hoger (niet weergegeven), doordat de bessen gemiddeld zwaarder werden.

Geen van de vermelde toepassingen is toegelaten.

Opbrengst en sortering

De bruto-opbrengst boven 40 mm (tabel 11) werd

door ethefon slechts in één geval duidelijk negatief beïnvloed: op het PAGV bij de toepassing van de hoogste concentratie in het volle-knopstadium. Op ROC Vredepeel leek bij de toepassing in het vroege-knopstadium sprake van enige opbrengstverhoging, die overigens niet significant was. Wel was het in vrijwel alle gevallen zo dat de opbrengst bij de toepassing in het vroege-knopstadium hoger was dan in het volle-knopstadium. Ethe fon verlaagde in alle gevallen het percentage knollen boven 50 mm significant. De verlaging was sterker bij de hoogste concentratie en bij toepassing in het volle-knopstadium.

MCPA liet vooral bij toepassing in het volle-knopstadium in een aantal gevallen een wat lagere opbrengst dan de controle zien. Net als bij ethefon was de opbrengst bij de toepassing in het vroege-knopstadium in vrijwel alle gevallen hoger (zij het slechts in één geval statistisch betrouwbaar) dan bij de toepassing in het volle-knopstadium. Het percentage knollen boven 50 mm werd bij de toe-

Tabel 11. Bruto opbrengst > 40 mm (ton per ha) en gewichtspercentage boven 50 mm bij het ras Van Gogh op drie locaties na gewasbespuitingen met drie middelen in twee concentraties op twee tijdstippen in 1990.

object		PAGV		van Bemmelenhoeve		Vredepeel	
		bruto	%>50	bruto	%>50	bruto	%>50
controle		53,9	89	55,6	87	53,1	75
ethefon							
300 ml	vroege knop	52,3	80	57,2	82	56,5	62
	volle knop	53,3	69	55,1	73	53,0	59
400 ml	vroege knop	53,4	77	55,4	80	60,8	57
	volle knop	49,6	65	54,0	76	55,7	57
MCPA							
1000 ml	vroege knop	56,2	88	55,7	85	60,3	73
	volle knop	52,0	86	49,9	84	54,4	75
1500 ml	vroege knop	54,8	87	56,6	86	55,6	72
	volle knop	50,0	84	49,5	84	57,9	73
2,4D-amine							
700 ml	volle knop	50,2	84	54,7	85	56,6	77
	na de bloei	50,2	85	55,4	87	53,6	77
1000 ml	volle knop	50,1	85	54,4	86	53,4	72
	na de bloei	50,8	85	49,9	86	57,3	76
LSD(0,05)		3,6	3,0	4,0	3	6,4	5

Geen van de vermelde toepassingen is toegelaten.

passing in het vroege-knopstadium in geen enkel geval significant verlaagd. Alleen bij toepassing in het volle-knopstadium werd in enkele gevallen een significant lager percentage knollen boven 50 mm gevonden.

Op het PAGV was bij alle toepassingen van 2,4D-amine de opbrengst lager dan bij de controle. Op ROC Van Bemmelenhoeve was dat alleen het geval bij de toepassing van de hoogste dosering na de bloei. Op ROC Vredepeel werd als gevolg van de toepassing van 2,4D-amine geen opbrengstderving waargenomen. Het percentage knollen boven 50 mm werd alleen op het PAGV significant verlaagd.

Op ROC Van Bemmelenhoeve is naast de opbrengst ook het uitvalpercentage waargenomen (niet weergegeven). Het uitvalpercentage werd door de bespuitingen niet verhoogd en lag in de meeste gevallen zelfs iets onder dat van de controle.

Geen van de vermelde toepassingen is toegelaten.

Onderwatergewicht

Het onderwatergewicht werd door ethefon niet sterk beïnvloed (tabel 12). Op het PAGV leek het onderwatergewicht door ethefon een weinig verhoogd te worden. Op ROC Van Bemmelenhoeve werd het daarentegen in drie van de vier objecten significant verlaagd. Op ROC Vredepeel was het onderwatergewicht alleen bij de hoogste dosering in het vroege-knopstadium lager dan de controle.

Op alle drie locaties bleek het onderwatergewicht door MCPA ten opzichte van de controle iets verlaagd te worden bij toepassing in het volle-knopstadium. Bij toepassing in het vroege-knopstadium was dat niet het geval.

De toepassing van 2,4D-amine leidde in het algemeen tot een wat lager onderwatergewicht. Dit effect

Tabel 12. Onderwatergewicht (gram) van het ras Van Gogh op drie locaties na gewasbespuitingen met drie middelen in twee concentraties op twee tijdstippen.

object		PAGV	van Bemmelenhoeve	Vredepeel
controle		407	448	377
ethefon				
300 ml	vroege knop	414	445	379
	volle knop	415	429	380
400 ml	vroege knop	417	439	361
	volle knop	421	436	387
MCPA				
1000 ml	vroege knop	412	443	380
	volle knop	399	428	368
1500 ml	vroege knop	425	443	386
	volle knop	400	429	375
2,4D-amine				
700 ml	volle knop	395	419	375
	na de bloei	409	433	375
1000 ml	volle knop	389	420	364
	na de bloei	398	424	376
LSD(0.05)		14	6	14

Geen van de vermelde toepassingen is toegelaten.

was sterker bij de toepassing in het volle-knopstadium dan bij de bespuitingen na de bloei.

Geen van de vermelde toepassingen is toegelaten.

Friteskleurindex

Zoals uit tabel 13 blijkt, kon er in 1990 geen negatieve invloed vastgesteld worden van de MCPA-bespuitingen in het vroege-knopstadium. Op ROC Van Bemmelenhoeve leek de bakkleur bij de laagste dosering MCPA zelfs iets beter dan de controle, roewel de bakkleur bij de hoge dosering gelijk was aan die van de controle.

Overige waarnemingen

De effecten van de gebruikte middelen op het gespoten blad waren zodanig dat de gewassen niet meer selecteerbaar waren op virusaantasting.

De oriënterende telling van het aantal zaden per bes van de controleveldjes en de 1500 ml MCPA, gespoten in het vroege-knopstadium van de proef op het PAGV, leerde dat de bessen van de controle-

veldjes gemiddeld 304 en de bessen van het MCPA-object gemiddeld 93 zaden per bes bevatten.

Discussie

Bij het bepalen van de meest geschikte toepassing is in eerste instantie het effect op het aantal bessen het belangrijkste. In een oriënterende proef in 1989 gaven ethefon en MCPA goede resultaten; metoxuron, naftylacetamide en gibberellinezuur hadden geen effect. In de proeven van 1990 bleek 2,4D-amine wisselende en overwegend tegenvallende resultaten te geven. Bij de bespreking van de resultaten zal dan ook uitsluitend worden ingegaan op de bevindingen met ethefon en MCPA.

Het resultaat van de bespuiting met ethefon was op het PAGV het best wanneer in het volle-knopstadium gespoten werd. Op de beide ROC's werd echter met de bespuiting in het vroege-knopstadium het beste resultaat verkregen. De oorzaak van dit

Tabel 13. Friteskleurindex van knollen van de controle en MCPA-behandelingen in het vroege-knopstadium van het PAGV en ROC van Bemmelenhoeve.

object	PAGV	van Bemmelenhoeve
controle	4,7	4,7
MCPA 1000 ml/ha	4,6	4,1
MCPA 1500 ml/ha	4,6	4,6
LSD(0,05)	0,6	0,5

Geen van de vermelde toepassingen is toegelaten.

verschil is niet duidelijk. Er kan bij de beoordeling van het gewasstadium enig verschil tussen de locaties opgetreden zijn. Misschien spelen ook de weersomstandigheden tijdens en vlak na de bespuiting een rol. Samen met de resultaten van 1989 (tabel 9) is het echter duidelijk dat voor de grootste reductie van het aantal bessen de toepassing van ethefon ruimschoots voor het begin van de bloei moet plaatsvinden. Op alle drie locaties bleek bij het meest effectieve toedieningstijdstip de hoogste dosis het beste resultaat te geven. Het toedieningstijdstip is echter van groter belang dan de keuze tussen de twee gebruikte doses.

Hoewel MCPA in de meeste gevallen een grote reductie van het aantal bessen veroorzaakte (tabel 10), bleek op ROC Van Bemmelenhoeve dat het gebruik van het middel bij latere toepassing ook averechts kan werken. Op het PAGV en op ROC Van Bemmelenhoeve was het resultaat het best bij toepassing in het vroege-knopstadium. Op ROC Vredepeel was er bij het gebruik van de hoogste dosis weinig verschil in effect tussen de tijdstippen. De grootste kans op een goed resultaat en de minste kans op een mogelijke stimulans bestaat bij toepassing in het vroege-knopstadium. Evenals bij ethefon stemt dit resultaat geheel overeen met het oriënterende onderzoek van 1989.

De vaststelling van het aantal zaden per bes werd uitgevoerd met slechts 5 bessen per veldje. Het grote verschil tussen de controle en MCPA (1500 ml per ha), respectievelijk 304 en 93 zaden per bes, doet echter vermoeden dat de zaadinhoud van de bessen na een MCPA-bespuiting geringer is.

Het middel ethefon verlaagde in één geval de opbrengst: op het PAGV bij de hoogste dosis in het volle-knopstadium (tabel 11); de laagste dosis gaf

deze reductie niet. In 1989 gaf 300 ml echter wè een lichte opbrengstreductie. Van ethefon was bekend dat het bij hogere doseringen het onderwatergewicht kan verlagen. Inderdaad zien we op ROC Vredepeel en ROC Van Bemmelenhoeve bij de meest effectieve toepassing in het vroege-knopstadium bij de hoge dosering een significante verlaging van het onderwatergewicht (tabel 12). De belangrijkste beperking aan het gebruik van ethefon wordt echter gevormd door de verlaging van het percentage knollen boven 50 mm (tabel 11). Er moet bij toepassing in het vroege-knopstadium, afhankelijk van de gebruikte dosis, gerekend worden op een verlaging van het percentage knollen boven 50 mm met 10 à 15 procent. Deze invloed van ethefon werd ook door Bodlaender (1972,1982) waargenomen.

Weliswaar zijn bij de toepassing van MCPA opbrengstreducties waargenomen (tabel 11), maar niet bij toepassing in het vroege-knopstadium; dit is het meest effectieve stadium om besvorming tegert te gaan. Ook de friteskleurindex werd bij bespuiting in dit stadium niet negatief beïnvloed (tabel 13). Het onderwatergewicht werd weliswaar verlaagd bij toepassing in het volle-knopstadium, maar (evenals de opbrengst) niet in het vroege-knopstadium (tabel 12). MCPA verlaagde het percentage knollen boven 50 mm niet significant bij toepassing in het vroege-knopstadium (tabel 11). De verlaging in het volle-knopstadium is het gevolg van de lagere opbrengst bij die toepassing. Het is dus zowel voor het bereiken van minder bessen, als het voorkomen van opbrengstreductie en verlaging van het onderwatergewicht van belang dat MCPA voor het volle-knopstadium wordt gespoten. Dat wil zeggen: ruim voordat de bloemen verschijnen en hun kleur te herkennen is.

De schade aan de bovenste bladlaag bij bespuiting met ethefon of MCPA wordt, blijkens de opbrengstcijfers, bij een goed ontwikkeld gewas opgevangen door de lager gelegen bladlagen. De schade aan het blad zal na bespuiting echter groter zijn naarmate gedurende een langere periode scherp zonnig weer volgt op de bespuiting. Het lijkt daarom aan te bevelen de bespuiting in de avond of 's morgens vroeg uit te voeren.

Het feit dat door de bespuitingen de gewassen niet selecteerbaar meer waren, maakt dat de toepassingen niet te gebruiken zijn in pootgoedgewassen. De produktie van kiemkrachtig zaad in de bessen is echter in een pootgoedgewas aanzienlijk minder dan in een consumptiegewas door het voortijdig vernietigen van het loof.

Het onderzoek is uitgevoerd met het ras Van Gogh, maar de verwachting is dat de effecten van de toepassingen op andere besvormende rassen soortgelijk zijn. Bloei en besvorming zijn hormonaal gereuleerde processen waarin door groei-regulatoren bij alle rassen via hetzelfde mechanisme ingegrepen wordt. Hooguit mag verwacht worden dat er tussen rassen enig kwantitatief verschil in reactie kan optreden. De eerste ervaringen werden opgedaan in de rassen Saturna en Morene. De effecten op besvorming, opbrengst, sortering en onderwatergewicht stemden overeen met de hier beschreven resultaten bij het ras Van Gogh.

Geen van de vermelde toepassingen is toegelaten.

Conclusies

Zowel ethefon als MCPA kan de vorming van grote aantallen bessen bij aardappelrassen die deze eigenschap vertonen zeer sterk te verminderen. Het middel ethefon veroorzaakt echter een aanzienlijke verlaging van het percentage knollen boven 50 mm. Beide middelen dienen toegepast te worden in het vroege-knopstadium; dit is het stadium waarin de steel die de bloemtros draagt zich begint te strekken. In de beoordeling van een geheel gewas

mogen de vroegste planten deze strekking net voltooid hebben.

Ethefon (480 gram per liter) gaf bij een dosis van 400 ml per ha het beste resultaat. Bij 300 ml per ha was het resultaat iets minder goed, maar was de kans op een opbrengstderving en verlaging van het onderwatergewicht kleiner.

MCPA (500 gram per liter) gaf het beste resultaat bij een dosis van 1500 ml per ha; met 1000 ml per ha waren de resultaten iets minder.

Geen van de vermelde toepassingen is toegelaten.

Literatuur

Bodlaender, K.B.A. De invloed van groeiregulerende stoffen op aardappelen. *Bedrijfsontwikkeling* 3, nr.6 (1972), p. 595-601.

Bodlaender, K.B.A. Groeiregulatie bij aardappelen. *Landbouw en plantenziekten* nr.1 (1982), p. 5-23.

Lawson, H.M. True potato seeds as arable weeds. *Potato Research* 26 (1983), p. 237-246.

Summary

In a two year study, growth-regulating substances were tested for their ability to reduce berry formation in potato plants. In a preliminary experiment ethefon and MCPA showed promising results. During the second year of investigation, single applications of these two substances and 2,4D-amine were tested at three locations. In all experiments the cultivar Van Gogh was used. In accordance with the preliminary experiment, ethefon and MCPA showed large reductions of berry formation when applied at the early bud stage. The development stage of the crop at the time of application appeared to play a crucial role with respect to the efficacy of the treatments. Results may have been influenced to some extent by the weather conditions following the application. When applied at the most effective stage, MCPA showed no significant negative effects on tuber yield, dry matter content and fry colour. In some cases ethefon decreased dry matter content but it showed no effect on tuber yield and fry colour.