



Loofdoding ter vermindering van de loofvastheid van late zetmeelaardappelen

Projectnummer: 55.6.05

Ing. J.K. Ridder en ir. C.D. van Loon

© 1999  eningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.


Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.



Projectnummer: 55.6.05

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Sector AGV

Adres : Edelhertweg 1, Lelystad
: Postbus 430, 8200 AK Lelystad
Tel. : 0320 – 29 11 11
Fax : 0320 – 23 04 79
E-mail : info.ppo@wur.nl 
Internet : www.ppo.dlo.nl

Inhoudsopgave

pagina

Samenvatting	2
Inleiding	2
Proefopzet en uitvoering	3
Resultaten	4
Discussie	6
Literatuur	6

Samenvatting

Het onderzoek heeft aangetoond dat bij een laat ras als Karida een hoge stikstofgift meer knollen geeft die bij de oogst niet loslaten van het loof dan een lagere gift. Dit betekent dat er na een hoge stikstofgift meer beschadiging en/ of verlies kan optreden tijdens het rooien. Een doelmatige loofdoding, uitgevoerd minimaal twee weken voor de oogst, kan knolverliezen beperken en leidt tot minder beschadiging bij de oogst. Dit laatste betekent niet alleen beperking van de ontvelling van de knollen, maar ook geringere bewaarverliezen.

De verschillen tussen de gekozen methoden van loofdoding waren wat wisselend en meestal niet erg groot. Wortelsnijden gecombineerd met een chemische behandeling gaf verreweg het laagste percentage nog aan het loof vastzittende knollen, maar het bewaarverlies was niet lager dan na klappen of spuiten met Reglone. Het loofklappen is een bruikbare methode gebleken met vergelijkbare resultaten als een bespuiting met Reglone. Het resultaat van loofklappen met ondersteuning van chemie was niet betrouwbaar beter. Het middel Purivel was in een paar gevallen duidelijk minder effectief dan Reglone.

Inleiding

Late zetmeelrassen sterven van nature laat af. Het late afsterven en de hoeveelheid loof geven problemen bij een aantal late tot zeer late rassen. De rooibaarheid van de aardappelen wordt hierdoor verminderd, waarbij de knollen moeilijk loslaten van het loof bij het rooien. Het vraagt om "agressiever" rooien om de knollen te scheiden van het loof met als gevolg toenemende knolbeschadiging. Knolbeschadigingen veroorzaken niet alleen extra bewaarverliezen door intensieve ademhaling, maar ook door verhoogde kans op aantasting van bacterie- en schimmelziekten. Bovendien zorgt knolbeschadiging voor meer vuilinsluiting wat ten koste gaat van de kwaliteit van het meel.

Verliesknollen zijn verloren oogst en dragen via opslag bij aan de instandhouding van ziekten en plagen, waarvan aardappelmoeheid en Phytophthora de belangrijkste zijn.

Om de loofvastheid van de knollen te verminderen en de afharding van de knolschil te verbeteren is voor late rassen loofdoding noodzakelijk. Doel van dit project was om na te gaan of verlaging van de stikstofgift de loofvastheid van de knollen kan verminderen en of de methode van loofvernietiging van invloed is op zowel de loofvastheid als op de afharding van de knollen.

Proefopzet en uitvoering

Op de proefboerderij 't Kompas te Valthermond is onderzocht welk effect de verschillende methoden van loofdoding hebben op: 1^e het loslaten van de knollen, 2^e de schilvastheid en 3^e de bewaarverliezen bij langdurig opslaan tot eind februari.

In het onderzoek is een aantal loofdodingsmethoden vergeleken bij twee rassen, Karida en Karnico, waarbij 2 weken later is geroid. Bij het loofvaste ras Karida zijn tevens 2 stikstoftrappen, praktijk + 50 N en praktijk - 50 N, aangelegd. De behandelingen zijn uitgevoerd bij een grondbedekking met groen loof van ongeveer 60%. Twee weken na de loofvernietiging is de loofvastheid bij beide rassen vastgesteld. Het vaststellen van het loslaten van de knollen van het loof is uitgevoerd nadat de aardappelen met de voorraadrooier waren geroid. Hierna zijn de struiken voorzichtig opgetild en zijn de nog aan het loof vastzittende knollen >25 mm geteld en vergeleken met het totale aantal over 5 m lengte van 2 rijen. Van het ras Karnico is op dat moment, naast de loofvastheid, de ontvelling vastgesteld. Bovendien zijn bij dit ras, na behandeling in de blauwschudder om het effect van het rooien op uniforme wijze na te bootsen, monsters in bewaring gezet om de invloed op bewaarverliezen na te gaan.

Het vaststellen van de ontvellingsgevoeligheid is bepaald door 100 knollen per veldje door een ontvellingstrommel te laten lopen bij 39 toeren/ minuut. Hierna zijn de knollen in wijdmazige zakjes gedaan en voorzichtig voorgewassen en vervolgens 2 minuten gedompeld in een pyrocatechol oplossing (100gram per 8 l water). De knollen zijn na 10 minuten beoordeeld, waarbij de ontvelde delen duidelijk zichtbaar waren. De ontvellingsindex is vastgesteld door de knollen in te delen in de categorieën vrij, zeer licht, licht, matig en zwaar en vervolgens de aantallen per categorie in de volgende formule op te nemen. (Index = $(1 \times ZL + 2 \times L + 3 \times M + 4 \times Z) / 4$).

Voor de bewaarproef zijn per veldje 100 knollen in de maat 50/60 mm 45 seconden geschud met de blauwschudder met rooiketting. Na deze behandeling zijn monsters gewogen en ingezet in draadkisten, bedekt met 'praktijk'-aardappelen en bewaard van eind oktober tot eind februari bij 6° C en na deze periode teruggewogen voor vaststelling van het bewaarverlies.

De behandelingen op het moment van 60% grondbedekking met groen loof waren als volgt:

- Doodspuiten met Purivel
- Doodspuiten met Reglone
- Wortelsnijden + doodspuiten met Reglone (in 1996 groenrooien)
- Loofklappen
- Loofklappen + doodspuiten met Reglone (alleen in de proef met het ras Karnico)
- Onbehandeld

Resultaten

Bij het ras Karida bleek duidelijk dat bij een hoge N-gift (praktijk+50 N) meer knollen vast aan het loof bleven zitten dan bij een lagere N-gift (praktijk-50N). Wel bleek dat bij de hoge N-gift het effect van de behandelingen om het loof te vernietigen op de loofvastheid groter was dan bij de lage N-gift.

Bij de lage N-gift gaven de behandelingen nauwelijks minder vaste knollen.

Bij het ras Karnico resulteerden de behandelingen niet duidelijk in een verlaging van het percentage vaste knollen. Alleen met groenrooien/ onderdekken en wortelsnijden/ spuiten was de loofvastheid duidelijk geringer (zie tabel 2). Alhoewel niet altijd betrouwbaar gaven de behandelingen wel een beter afgehard product, zoals uit de index over de drie proefjaren naar voren komt (zie tabel 3).

Bij de objecten klappen respectievelijk wortelsnijden gevolgd door spuiten met Reglone was de ontvelling in alle proefjaren duidelijk lager dan bij onbehandeld. Uitsluitend klappen gaf een minstens zo goede knolafharding als doodspuiten met Reglone. Het loofklappen in combinatie met spuiten van Reglone gaf geen duidelijke verbetering ten opzichte van alleen loofklappen.

Uit de resultaten van de bewaarproeven bleek dat het object onbehandeld, rooien zonder loofdoding vooraf, in 1997 duidelijk grotere bewaarverliezen gaf dan de behandelde objecten, behalve bespuiting met Purivel (zie tabel 4). De bewaarverliezen in de proef van 1998 waren bij alle behandelingen groter dan bij onbehandeld, maar de onderlinge verschillen waren gering en niet statistisch betrouwbaar.

Tabel 1. Effect van loofdoding op het vastzitten van de knollen (%) aan de stengels/ stolonen na zwadrooien bij late zetmeelaardappelen bij 2 N-niveaus. Ras Karida

N-bemesting	1997		1998	
	Prakt.-50N	Prakt.+50N	Prakt.-50N	Prakt.+50N
Doodspuiten Purivel	21,3	24,1	15,6	16,2
Doodspuiten Reglone	18,8	20,7	9,5	13,1
Doodsp. Reglone + wortelsnijden	21,6	17,3	12,2	11,4
Loofklappen	19,8	30,6	12,6	21,9
Onbehandeld	28,2	30,9	14,1	23,7
LSD (0,05)=	6,5	6,5	5,4	5,4

Tabel 2. Effect van loofdoding op het vastzitten van de knollen (%) bij de oogst aan de stengels/stolonen bij late zetmeelaardappelen. Ras Karnico

		1996	1997	1998
Klappen		8,3	11,7	3,6
Klappen/spuiten (Reglone)	6,3	10,3	4,1	
Spuiten (Reglone)		5,6	10,8	4,6
Spuiten (Purivel)		6,7	15,4	4,9
Wortelsnijden/ spuiten (Reglone) (1996-groenr.)		2,7	7,0	1,7
Onbehandeld		7,1	12,9	6,0
	LSD (0,05)=	2,6	2,5	1,8

Tabel 3. Invloed van loofdodingsmethoden bij zetmeelaardappelen op de ontvelling (na behandeling in trommel (IMAG) en in oplossing pyrocatechol)

	1996	1997	1998	Gemiddeld
Klappen	18,0	31,1	35,9	28,3
Klappen/spuiten (Reglone)	23,2	32,3	38,6	31,4
Spuiten (Reglone)	16,7	37,5	39,6	31,3
Spuiten (Purivel)	20,6	39,1	41,5	33,7
Wortelsnijden/ spuiten (Reglone)	21,0	32,1	35,9	29,7
Onbehandeld	25,2	41,1	39,9	35,4
	LSD (0,05)=	5,1	4,4	4,1
			4,1	4,8

Tabel 4. Verliezen (uitbetalingsgewicht) na blauwschudden en bewaren van oktober tot eind februari; ras Karnico

	1997	1998	Gemiddeld
Klappen	7,5	22,7	15,1
Klappen/spuiten (Reglone)	7,2	21,3	14,3
Spuiten (Reglone)	6,1	22,8	14,5
Spuiten (Purivel)	14,0	25,7	19,9
Wortelsnijden/ spuiten (Reglone)	9,1	24,0	16,6
Onbehandeld	16,7	27,0	16,6
	LSD (0,05)=	5,8	9,9
			6,3

Discussie

Het onderzoek had tot doel de rooibaarheid van zetmeelaardappelen te verbeteren door het ontwikkelen van een effectieve loofvernietigingsmethode, dat wil zeggen een snelle en volledige doding met minimaal middelen- en energiegebruik. Het verminderen van de loofvastheid van de knollen vormt hiervan één onderdeel en bevordert de rooibaarheid. Niet alleen betekent dit het terugdringen van knolverliezen bij de oogst, maar ook dat er minder “agressief” hoeft te worden gerooid om de aardappelen van het loof te scheiden. Alhoewel de gehanteerde methoden en/ of middelen onderling weinig verschil in resultaat opleverden, waren de behandelingen allen min of meer effectief ten opzichte van onbehandeld. Bij het ras Karida, dat bekend staat als een ras waar de knollen vrij vast aan de stolonnen zitten, verminderden de verschillende loofdodingsmethoden, behalve loofklappen, de loofvastheid van de knollen. Bij het ras Karnico was er alleen in 1998 een duidelijk positief effect van de behandelingen ten opzichte van onbehandeld. Bij het ras Karida gaf een hoge stikstofbemesting duidelijk meer aan het loof vastzittende knollen bij de oogst dan een lagere bemesting (praktijkgift –50 kg N). Bij late zetmeelaardappelen kan een matige stikstofgift de loofvastheid van de knollen verminderen.

Door vermindering van de loofvastheid kan er minder “agressief” gerooid worden en hierdoor zal ook de beschadiging geringer zijn. Daarnaast heeft loofdoding 14 dagen voor het rooien ook een beter afgehard product opgeleverd met minder kans op beschadiging. Beschadiging van het geoogste product geeft vuilinsluiting, aantasting door bacteriën en schimmels en is van invloed op de bewaarverliezen. Dit geeft niet alleen kwaliteitsvermindering bij langdurige bewaring, maar ook een forse opbrengstverlaging bij aflevering. In de proefjaren 1997 en 1998 bleek dat dit bij de onbehandelde objecten van eind oktober tot eind februari daarop maar liefst respectievelijk 17 en 27 % bedroeg.

Literatuur

- Van Loon, C. D. Mechanisch loofdoden kan vaak, maar niet altijd. Boerderij/ Akkerbouw, Vol. 84, no. 17, 24 augustus, p.18-19 (1999)
- Ridder, J. K. Loofdoding late zetmeelaardappelen gewenst. Informa, september 1999, p. 7-8 (1999)
- Ridder, J. K. Loofdoding late zetmeelrassen uiterlijk twee weken voor oogst. Oogst Landbouw, no. 35, 3 sept., p. 44-45 (1999)
- Ridder, J. K. Loofdoding late zetmeelaardappelen. Onderzoek 1998. Uitgave: Stichting Interprovinciaal Onderzoekcentrum voor de Akkerbouw en Groenten in de Vollegrond op zand- en veenkoloniale grond in Middenoost- en Noordoost-Nederland, p. 56-57 (1999)