

Akkermelkdistelbestrijding in zomergerst

AGV6011

Marieke van Zeeland & Rommie van der Weide

© 2009 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd, 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.

Dit onderzoek is financieel mede mogelijk gemaakt door:

Het ministerie van



**landbouw, natuur en
voedselkwaliteit**

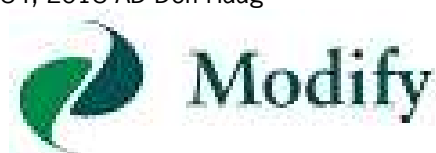
Het onderzoek werd mede mogelijk gemaakt door:



Schone bronnen, Zeestraat 84, 2518 AD Den Haag



Nufarm B.V., Welplaatsweg 2, 3197 KS Botlek



Modify B.V., Helmkade 4, 1901 BM Castricum



Alliance, Tol 14, 4251 PX Werkendam



Agrifirm, Postbus 1033, 7940 KA Meppel

Projectnummer: 3250027508 + 3234037708

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Business-unit Akkerbouw, Groene ruimte en Vollegrondsgroente

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

Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING.....	5
1 INLEIDING	7
2 PROEFOPZET	9
2.1 Objectkeuze en spuittechniek.....	9
2.2 Methode van tellen en uitgangssituatie proefveld.....	11
2.2.1 2008	11
2.2.2 2009	11
2.3 Weersomstandigheden tijdens het groeiseizoen	11
2.4 Statische verwerking.....	12
3 RESULTATEN	13
3.1 Algemeen.....	13
3.2 Grootte stadium en aantal planten voor bespuitingen	13
3.3 Aantallen planten	13
3.4 Bestrijdingspercentages	14
3.5 Resultaten gemarkeerde velden	16
4 CONCLUSIES	17
BIJLAGE 1. ALGEMENE PROEFGEGEVENS	19
BIJLAGE 2. PROEFSHEMA	21
BIJLAGE 3. WEERSGEGEVENS LELYSTAD 2008	23
BIJLAGE 4. RESULTATEN AANTAL PLANTEN.....	27
BIJLAGE 5. FOTO'S 7 MEI 2008.....	29
BIJLAGE 6. FOTO'S 12 JUNI 2008	31
BIJLAGE 7. FOTO'S 23 JUNI EN 25 JULI 2008	33
BIJLAGE 8. FOTO'S 12 SEPTEMBER 2008.....	35

Samenvatting

In geïntegreerde landbouw heeft men problemen met verschillende wortelonkruiden in de teelt van akkerbouwmatige gewassen, vollegrondsgroenten, zomerbloemen en bomen. Het aantal wortelonkruiden neemt de laatste jaren flink toe (bron: PD rapport "Monitoring ziekten, plagen en onkruiden, rapportage van ontwikkelingen 1998-2004") en vormt een toenemend knelpunt voor een succesvolle geïntegreerde landbouw. De sterke toename van het aantal wortelonkruiden is het gevolg van: vermindering van het aantal beschikbare chemische middelen, verlaging van de maximale dosering van de toegelaten middelen, veranderingen in het bouwplan en de bedrijfsgrootte, teelt op grond van mestwetgeving, extensiever beheer van de openbare ruimte en de klimaatveranderingen van de afgelopen jaren (een warmere winter en nattere zomer). Dit is met name het geval in maïs, granen, suikerbiet, uien, peen en bijna alle groentegewassen, zomerbloemen en bomen in zowel geïntegreerde als biologische teeltsystemen.

Bij de beheersing van wortelonkruiden in granen wordt meestal gebruikt gemaakt van de groeistof MCPA. Deze stof veroorzaakt overlast in het oppervlaktewater en is daarmee één van de stoffen waarvan men gebruik en emissie gericht wil beperken (www.schonebronnen.nl). Op basis van een literatuurstudie in 2007 werd besloten tot veldonderzoek naar het kritisch gebruik van groeistoffen tegen wortelonkruiden in overleg met relevante actoren en Telen met toekomst.

In 2008 is in zomergerst bestrijding van het wortelonkruid akkermelkdistel in het gewas en in de stoppel uitgevoerd. Het bestrijdingsresultaat in het voorjaar van de kritische dosering van MCPA (1 L/ha) aangevuld met de hulpstoffen Zipper en Buster (firma Modify) of Ally met hulpstof A (firma Alliance) was vergelijkbaar met 2 L/ha MCPA of 30 g /ha Ally + hulpstof. Afhankelijk van de omstandigheden (grootte van de akkermelkdistel en het al dan niet afgehard zijn) kan door toevoeging van een hulpstof en/of Ally de dosering van MCPA worden verlaagd of kan MCPA zelf vervangen door alleen Ally. In het najaar was het effect van alle bespuitingen nauwelijks meer waar te nemen. Bestrijding van akkermelkdistel twee weken voor de oogst van het gewas gaf een goed bestrijdingsresultaat, waarvan het effect tot aan de stoppel bespuiting zichtbaar bleef. Bestrijding van akkermelkdistel alleen in de stoppel met zij met glyfosaat of in combinatie met 2,4-D gaf een onvoldoende bestrijdingsresultaat.

In deze proef werden hulpstoffen niet getest bij de bespuitingen in de stoppel. Het is heel goed mogelijk dat bij deze toepassingen hulpstoffen ook voor een beter bestrijdingseffect zorgen. Door het natte najaar was het niet mogelijk om mechanische bestrijding d.m.v. Kwick-up of pennenfrees te testen. Bij goed drogend weer tijdens en na de bewerkingen kunnen deze methoden bij dragen aan het totale bestrijdingseffect. De toepassingen in het gewas in het voorjaar lieten uiteindelijk na de oogst van de zomergerst en in het volggewas geen blijvend bestrijdingsresultaat zien. Ook de najaarsbespuitingen hadden slechts een gering effect op de akkermelkdisteldruk het volgende jaar. Alleen bespuiting met Roundup vóór de oogst resulteerde in een sterk verlaagde bezetting het volgende jaar. Vervolgonderzoek is nodig om beter in kaart te brengen hoeverre een najaarsbespuiting dan wel een mechanische bewerking in het najaar over de jaren heen een zinvolle bijdrage aan de beheersing van akkermelkdistel geeft.

1 Inleiding

Bestrijding van wortelonkruiden is in toenemende mate op zowel gangbare als biologische bedrijven een probleem. Ondanks de toename van de kennis van de telers en een redelijk ruime keuze aan bestrijdingsmethoden blijkt het bestrijden van wortelonkruiden in de praktijk als lastig te worden ervaren. Met name op percelen waar het probleem uit de hand dreigt te lopen of is gelopen is een effectieve aanpak gewenst.

Als belangrijkste oorzaken voor een toename van het probleem kunnen worden genoemd:

- toename van de bedrijfsgrootte, waardoor grotere oppervlakten worden bewerkt en door de druk op arbeid het langs lopen van probleemplekken er bij in schiet.
- toename van het extensief beheer van wegbermen, (spoor)taluds en openbaar groen. Het onkruid dat daar in het zaad schiet kan bij verwaaiing van het zaad naar aanliggende percelen en ook in een wijdere omgeving de onkruiddruk van met name wortelonkruiden vergroten.

Daarnaast is door het wegvallen van 2,4-D (2007) door herregistratie en aanscherping van het doseringsadvies van de dosering MCPA het aantal mogelijkheden om wortelonkruiden chemisch te bestrijden beperkter geworden. 2,4-D en MCPA zijn groeistoffen die al jaren op de markt zijn. Aan nieuwe stoffen wordt in de voorlichting relatief meer aandacht besteed. Jonge agrariërs zijn daarom volgens de fabrikant weinig bekend met de product- en toepassingseigenschappen van groeistoffen (o.a. MCPA en 2,4-D). Om (veelvuldig) onjuist gebruik te voorkomen, blijft herhaalde voorlichting over het juiste gebruik daarvan van belang.

Met behulp van hulpstoffen en/of een combinatie van een andere werkzame stof kan met een lagere dosering van een groeistof waarschijnlijk ook een goed bestrijdingsresultaat worden behaald.

In het onderzoek van 2008 worden op een perceel met akkermelkdistel kritische doseringen van MCPA al dan niet in combinatie met een hulpstof of een ander middel vergeleken. De toepassingen vinden plaats in het gewas (in het voorjaar en vlak voor de oogst) en in de stoppel. Tevens wordt mechanische bestrijding in de stoppel als een mogelijkheid meegenomen.

2 Proefopzet

2.1 Objectkeuze en spuittechniek

In tabel 1 worden de objecten weergegeven zoals deze aan het begin van de proef werden gepland. Tijdens het verloop van de proef en na de oogst van de zomergerst bleek dat de bestrijding van akkermelkdistel op sommige objecten niet afdoende was. Daarom werd op de objecten B00 tot en met B08 ook een bespuiting in de stoppel uitgevoerd (tabel 2) en werd er op object B11 (mechanisch object) vlak voor de oogst ook met 3 L/ha Roundup gespoten. Op de objecten B00, B03, B06 en B08 werd één vierkante meter niet gespoten, zodat daar het effect van de voorgaande bespuitingen nog kan worden beoordeeld.

Wanneer het weer in het najaar gunstig was geweest (gedurende 10-14 dagen vast droog weer), was er op de objecten B05 en B11 een mechanische bewerking door middel van Kvick-up of pennenfrees uitgevoerd. Helaas kon dit door de relatief natte september maand op deze kleigrond niet worden uitgevoerd.

Zodoende was de behandeling van de objecten B08 en B11 gelijk (tabel 2). Bij de statistische verwerking van de waarnemingen werden deze twee objecten samengenomen.

Tabel 1. **Geplande Objecten (AGV6011, Lelystad 2008-2009)**

object	omschrijving	spuittijdstip
B00	Onbehandeld	
B01	2 L/ha MCPA (half mei)	T2
B02	1 + 1 L/ha MCPA (begin mei + half mei)	T1+T2
B03	1 L/ha MCPA (half mei)	T2
B04	1 L/ha MCPA + 200 ml/ha Zipper (half mei)	T2
B05	1 L/ha MCPA + 200 ml/ha Buster (half mei)	T2
B06	30 g/ha Ally + 375 ml/ha hulpstof A* (half mei)	T2
B07	1 L/ha MCPA + 30 g/ha Ally + 375 ml/ha hulpstof A* (half mei)	T2
B08	3 L/ha Roundup Max (2 week voor oogst)	T3
B09	1 L/ha MCPA (half mei) + 2 L/ha Mega 2,4-D (in de stoppel)	T2 + T4
B10	1 L/ha MCPA (half mei) + 3,5 L/ha Roundup Max (in de stoppel)	T2 + T4
B11	mechanische bestrijding in de stoppel met Kvick-up	T4
B12	2 L/ha Clinic + 0,5 L/ha Mega 2,4-D (in stoppel) (object ingebracht door Nufarm)	T4
B13	3,5 L/ha Roundup Max (in de stoppel)	T4

* Hulpstof aangeleverd door Alliance (advies dosering 150 ml/100L water)

In tabel 2 worden de objecten zoals ze zijn uitgevoerd weergegeven.

Tabel 2. **Gewijzigde objecten (AGV6011, Lelystad 2008-2009)**

object	omschrijving voorjaar	v.o.*	stoppel
B00	onbehandeld (aantal planten/m ²)		
B01	2 L/ha MCPA (half mei)		3,5 RM+2 M**
B02	1 + 1 L/ha MCPA (begin mei + half mei)		3,5 RM+2 M**
B03	1 L/ha MCPA (half mei)	3 RM*	3,5 RM+2 M**
B04	1 L/ha MCPA + 200 ml/ha Zipper (half mei)		3,5 RM+2 M**
B05	1 L/ha MCPA + 200 ml/ha Buster (half mei)		3,5 RM+2 M**
B06	30 g/ha Ally + 375 ml/ha hulpstof A (half mei)		3,5 RM+2 M**
B07	1 L/ha MCPA + 30 g/ha Ally + 375 ml/ha hulpstof A (half mei)		3,5 RM+2 M**
B08 + B11		3 RM*	3,5 RM+2 M**
B09	1 L/ha MCPA (half mei)		2 M**
B10	1 L/ha MCPA (half mei)		3,5 RM**
B12			2 C +0,5 M**
B13			3,5 RM**

* v.o.= 2 wk voor oogst, 3 RM= 3 L/ha Roundup Max

** 3,5 RM = 3,5 L/ha Roundup Max, 2 M= 2 L/ha Mega 2,4-D, 2 C = 2 L/ha Clinic, 0,5 M = 0,5 L/ha Mega 2,4-D

In tabel 3 staan voor de gebruikte middelen per middel de werkzame stof, het gehalte van de werkzame stof en de toelatingshouder.

Tabel 3. **Middel, werkzame stof, gehalte van de werkzame stof, toelatingshouder (AGV6011, Lelystad 2008-2009)**

middel	Werkzame stof en gehalte	toelatingshouder
Ally	metsulfuron-methyl 20 %	Dupont
Clinic	glyfosaat 360 g/L	Nufarm
Mega 2,4-D	2,4-D 500 g/L	Nufarm
Roundup Max	glyfosaat 450 g/L	Monsanto
U 46 MCPA	MCPA 500 g/L	Nufarm

De hulpstoffen Zipper en Buster werden aangeleverd door de firma Modify. Beiden stoffen horen tot de familie van de trisiloxanen en zorgen voor een betere indringing van het middel in de plant. Zipper zorgt voor een goede uitvloeijing, Buster heeft dit effect niet. Depositie en opname van groeistoffen (MCPA, MCPP en 2,4 D), alsmede sulfonylurea (SU's) en FOP's (grassenmiddelen) worden door beide stoffen zeer goed bevorderd. Deze stoffen zijn ongeschikt voor DIM's (grassenmiddelen). Reducties in doseringen van 50% worden door de firma Modify als haalbaar geacht.

Hulpstof A werd geleverd door de firma Alliance. Van deze stof zijn bij PPO-AGV geen specifieke eigenschappen bekend.

In tabel 4 worden per spuitstip de weersomstandigheden tijdens de bespuiting weergegeven en in tabel 5 de omstandigheden van de bodem, het gewas en het onkruid. In bijlage 3 worden voor het groeiseizoen de weergegevens van het meteoveld van PPO-AGV weergegeven.

Op 25 april werd een bespuiting tegen éénjarige onkruiden (0,99 L/ha Primus + 0,3 L/ha Starane) uitgevoerd.

Tabel 4. **Weersomstandigheden tijdens de bespuitingen (AGV6011, Lelystad 2008-2009)**

datum	tijdstip	temp. (°C)	RV (%)	windsnelheid (m/s)	windrichting	omstandigheden
25-04-08	14:00-14:30	14	68	4,6	W	zonnig
07-05-08	20:05-20:15	22	45	1,4	O	zwaar bewolkt
19-05-08	9:00-9:20	12	60	3,4	N	bewolkt
14-07-08	15:25-15:35	21	55	0	W	zonnig
27-08-08	11:40-12:10	17	89	0	WZW	bewolkt

Tabel 5. **Omstandigheden van bodem, gewas en akkermelkdistel tijdens de bespuitingen (AGV6011, Lelystad 2008-2009)**

datum	tijdstip	objecten	bodem		gewas		akkermelkdistel
			structuur	vochtigheid	stadium	vochtigheid	stadium
07-05-08	20:05-20:15	B2	fijn	droog	begin strekking	droog	1-8 blad
19-05-08	9:00-9:20	B1 t/m B3, B5 t/m B7, B9+B10	kluitig	droog	strekking, begin vlagblad	droog	1-10 blad
14-07-08	15:25-15:35	B3, B8, B11	kluitig	droog	2 wk voor oogst	droog	rozet Ø 1-5 cm
27-08-08	11:40-12:10	B0 t/m B13	kluitig	vochtig	stoppel	-	rozet Ø 1-5 cm

2.2 Methode van tellen en uitgangssituatie proefveld

2.2.1 2008

Op 8 mei één dag na de eerste bespuiting werd op de onbehandelde velden het aantal akkermelkdistelplanten per groottestadium op een teloppervlak van 0,25 m² geteld.

Op 15 mei werd alleen op de objecten die op 7 mei bespoten waren en op de onbehandelde velden het aantal akkermelkdistelplanten op een teloppervlak van 0,25 m² geteld. Wanneer op het teloppervlak weinig planten voorkwamen werd een tweede telling gedaan.

Op de objecten waar geen bespuitingen waren uitgevoerd en op de objecten waarbij de bespuitingen niet afdoende werkten kwamen de akkermelkdistelplanten boven het gewas en gingen in een later stadium bloeien. Voor de proefveldhouder was dit onacceptabel. Daarom is besloten om die objecten te wieden (op 10 en 11 juni de objecten B00, B08, B11, B12, B13) en bij bloei de bloemknoppen te verwijderen (26 juni, alle objecten, behalve de afgezette 1 m² op onbehandeld (B00)).

Op 23 juni werd op het gehele veld (minus 1 m aan beide kanten i.v.m. inzet spuit) het aantal bloeiende planten, het aantal planten boven het gewas en het totaal aantal planten geschat.

Op 30 juli werd de zomergerst geoogst. In de periode tot 15 augustus hadden de akkermelkdistels de tijd om uit te groeien. Op 15 augustus werd twee keer een teloppervlak van 0,25 m² geteld. De grootte van de planten varieerde van 2-6 blad (rozet 15 cm).

Voor de bespuitingen in de stoppel werd op de objecten B00, B06, B08, B11 1 m² afgedekt met plastic. Deze plekken en de hoekpunten van het proefveld werden met markers in de grond gemarkeerd, zodat volgend voorjaar het proefveld in het volggewas (wintertarwe) kon worden uitgezet en beoordeeld op hergroei van de akkermelkdistel.

Op 27 augustus werden de bespuitingen in de stoppel uitgevoerd. Op 8 en 26 september werd de proef beoordeeld op hergroei van de akkermelkdistel. Er werden op beide data geen zichtbare objectverschillen gevonden. Op 8 september werd op plekken die afgedekt waren bij de bespuitingen in de stoppel de grondbedekking ingeschat.

2.2.2 2009

Op 16 april werden op de objecten B00, B03, B06 en B08 het aantal akkermelkdistelplanten op uitgezette vierkante meter geteld (stuk zonder stoppelbehandeling). Op de rest van het veld (met stoppelbehandeling) werd niet geteld. Op de overige velden werd vier keer een teloppervlak van 0,25 m² geteld. Op 1 mei werden op de objecten B00, B03, B06 en B08 het aantal akkermelkdistelplanten op de uitgezette vierkante meter geteld (stuk zonder stoppelbehandeling). Op de rest van het veld (met stoppelbehandeling) en op de overige velden werd vier keer een teloppervlak van 0,25 m² geteld.

2.3 Weersomstandigheden tijdens het groeiseizoen

In de vijf dagen voor de eerste bespuiting van object B2 (1 L/ha MCPA, in gewas) op 7 mei en in de twaalf dagen na de bespuiting viel er geen neerslag. In de periode daarvoor was er ook weinig regen gevallen. De temperatuur liep van 10 °C op naar 15 °C. Door de droge periode en lage relatieve luchtvochtigheid voor de bespuiting waren de akkermelkdistelplanten op het moment van de bespuiting afgehard. De relatief lage dosering MCPA zal weinig effect hebben gehad op de al forse akkermelkdistelplanten.

In de zestien dagen voor de bespuiting van 19 mei (objecten B1 t/m B3, B5 t/m B7, B9 en B10, in gewas) viel er geen regen. Na de bespuiting viel er 12 mm regen en in de vijf dagen daarna viel er geen regen. In de dagen voor de bespuiting was de temperatuur ongeveer 10 °C. In de vijf dagen na de bespuiting liep deze op tot 17 °C. Wederom waren door de droge periode en de lage relatieve luchtvochtigheid voorafgaande aan de bespuiting de akkermelkdistelplanten afgehard. De regen en daardoor de stijging van de relatieve luchtvochtigheid en ook de stijging van de temperatuur na de bespuiting zal de werking van de middelen ten goede zijn gekomen.

In de drie dagen voor de bespuiting op 14 juli (objecten B3, B8 en B11, 2 weken voor de oogst) viel er geen regen. In de vier dagen daarvoor was er 42 mm regen gevallen. De temperatuur varieerde van 15-17 °C. De relatieve luchtvochtigheid was hoog, zeker onderin het gewas, waardoor de akkermelkdistelplanten niet afgehard waren op het moment van de bespuiting. In de vijf dagen na de bespuiting viel er 15 mm regen. De werking van Roundup Max zal op dit tijdstip goed zijn geweest.

In de vier dagen voor de bespuiting op 27 augustus (alle objecten, in de stoppel) viel er 15 mm regen. Daarvoor was er voldoende regen gevallen. De temperatuur lag rond de 17-18 °C en de relatieve luchtvochtigheid was hoog, waardoor de akkermelkdistelplanten niet afgehard waren. Ook in de periode na de bespuiting waren de omstandigheden gunstig voor een goede werking van de middelen.

2.4 Statistische verwerking

De proef werd aangelegd als een gewarde blokkenproef in vier herhalingen. De gegevens werden verwerkt met het statistisch programma Genstat for Windows, 11th edition.

De waarnemingen op 15 mei werden met behulp van variantie-analyse getoetst op significantie van behandelingeffecten. Hierbij werd volgens de F-toets de overschrijdingskans berekend (F-prob.). Daarna werd volgens de t-toets bij 5% onbetrouwbaarheid de l.s.d. (kleinst significante verschil) berekend. Achter de objectgemiddelden is bij een F-prob. < 0,1 met letters duidelijk gemaakt of de verschillen tussen de objecten betrouwbaar zijn (objecten met dezelfde letters verschillen volgens de t-toets niet significant). De effectiviteit en selectiviteit van de behandelingen werd vergeleken met het onbehandelde object. In onderstaand overzicht staat een omschrijving bij F-prob. om aan te geven hoe significant een resultaat is.

F-probability	omschrijving
0,05 < P < 0,10	indicatie voor een verschil
0,01 < P < 0,05	significant
0,001 < P < 0,01	sterk significant
P < 0,001	zeer sterk significant

Op de aantallen akkermelkdistel na 15 mei werd een variantie-analyse uitgevoerd. Omdat het aantal herhalingen per object uiteenliep werden de paarsgewijze t-toetsen niet met lsd's maar met letters aangegeven. Gemiddelden zonder gemeenschappelijke letter verschilden volgens Students t-test bij onbetrouwbaarheid van 5 %.

De gepresenteerde bestrijdingspercentages werden verkregen door variantie-analyse op de logaritme van de aantallen akkermelkdistel + 1. De gepresenteerde F- en t-toetsen zijn gebaseerd op deze analyse en de bestrijdingspercentages werden berekend met behulp van de gemiddelden uit deze analyse. De gemiddelden werden verminderd met het gemiddelde van onbehandeld. Wanneer dit verschil v is, is het bestrijdingpercentage gelijk aan $100 * (1 - \text{EXP}(-v))$.

3 Resultaten

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt met aantal planten het aantal akkermelkdistelplanten bedoeld.

Bij de verwerking van de resultaten bleek dat veld 41 (object B03, 1 L/ha MCPA (half mei)) in augustus een aanzienlijk hoger aantal planten had dan de andere velden van dit object. Dit veld werd als uitbijter beschouwd en werd daarom niet mee geanalyseerd.

3.2 Grootte stadium en aantal planten voor bespuitingen

Op 7 mei werd de eerste bespuiting uitgevoerd (alleen object B02). Op 8 mei zijn de onbehandelde velden beoordeeld op aantal planten en op grootte. In tabel 6 worden het aantal planten per vierkante meter per groottestadium weergegeven.

Tabel 6. **Aantal planten per m² per groottestadium op onbehandeld op 8 mei (AGV6011, Lelystad 2008-2009)**

groottestadium	aantal planten per m ²
1-3 blad	55
3-5 blad	131
5-8 blad	52
totaal	238

3.3 Aantallen planten

In tabel 7 staan de aantallen planten per vierkante meter op 15 mei. Er werden alleen planten geteld op die objecten die in het voorjaar werden bespoten. Op 7 mei was er object B02 bespoten. De overige objecten waren onbespoten. Er werden geen significante verschillen gevonden tussen de waargenomen objecten.

Tabel 7. **Aantal planten per m² op 15 mei (AGV6011, Lelystad 2008-2009)**

object	omschrijving	aantal planten	
B00	onbehandeld	169	a
B01	2 L/ha MCPA (half mei)	194	a
B02	1 + 1 L/ha MCPA (begin mei + half mei)	160	a
B03	1 L/ha MCPA (half mei)	180	a
B04	1 L/ha MCPA + 200 ml/ha Zipper (half mei)	208	a
B05	1 L/ha MCPA + 200 ml/ha Buster (half mei)	241	a
B06	30 g/ha Ally + 375 ml/ha hulpstof A (half mei)	216	a
B07	1 L/ha MCPA + 30 g/ha Ally + 375 ml/ha hulpstof A (half mei)	176	a
B08	3 L/ha Roundup Max 2 week voor oogst		
B09	1 L/ha MCPA (half mei) + 2 L/ha Mega 2,4-D in de stoppel	137	a
B10	1 L/ha MCPA (half mei) + 3,5 L/ha Roundup Max in de stoppel	178	a
B11	3 L/ha Roundup Max 2 week voor oogst		
B12	2 L/ha Clinic + 0,5 L/ha Mega 2,4-D in stoppel		
B13	3,5 L/ha Roundup Max in de stoppel		
	F.prob.	0,855	
	Isd	122	

In bijlage 4 staan de resultaten van het aantal planten op 23 juni en 15 augustus 2008 en 1 mei 2009 weergegeven.

3.4 Bestrijdingspercentages

In tabel 8 wordt het bestrijdingspercentage van het totaal aantal planten boven het gewas weergegeven. Dit aantal is een geschatte waarde. Het totaal aantal planten is een optelling van het aantal bloeiende en niet bloeiende planten boven het gewas (zie bijlage 4 voor de aantallen). In de omschrijving van de objecten worden alleen die bespuitingen weergegeven die voor 23 juni werden uitgevoerd. Op de objecten B08, B11, B12 en B13 was nog geen bespuiting uitgevoerd. Op die objecten en op het onbehandelde object buiten het telveld werd op 10 en 11 juni handmatig gewied. Het telveld van het onbehandelde object werd als referentie voor de berekening van de bestrijdingspercentages meegenomen.

De objecten B03, B09 en B10 werden samengenomen in de analyse, omdat deze objecten tot en met de bespuiting in de stoppel vergelijkbaar waren.

Tabel 8. **Bestrijdingspercentage van totaal aantal planten per veld op 23 juni (AGV6011, Lelystad 2008-2009)**

object	omschrijving	bestrijdingspercentage (%) aantal planten	
B00	onbehandeld (aantal planten/m ²)	26	
B01	2 L/ha MCPA (half mei)	95,7	a
B02	1 + 1 L/ha MCPA (begin mei + half mei)	92,1	b
B03	1 L/ha MCPA (half mei)	87,6	c
B04	1 L/ha MCPA + 200 ml/ha Zipper (half mei)	95,6	a
B05	1 L/ha MCPA + 200 ml/ha Buster (half mei)	96,0	a
B06	30 g/ha Ally + 375 ml/ha hulpstof A (half mei)	96,2	a
B07	1 L/ha MCPA + 30 g/ha Ally + 375 ml/ha hulpstof A (half mei)	96,1	a
B08	geen bespuiting, wel gewied op 10 juni	85,9	c
B11	geen bespuiting, wel gewied op 10 juni	86,8	bc
B12	geen bespuiting, wel gewied op 10 juni	81,1	c
B13	geen bespuiting, wel gewied op 10 juni	84,2	c
	F.prob.	<0,001	

Door het wieden was er op de objecten B08, B11 tot en met B13 enige bestrijding. Objecten B02 en B03 gaven een significant lager bestrijdingspercentage dan de overige bespoten objecten.

Op 14 juli werd op objecten B03, B08 en B11 een bespuiting met 3 L/ha Roundup Max uitgevoerd. In tabel 9 wordt het bestrijdingseffect van deze bespuiting na de oogst van de zomergerst weergegeven.

Tabel 9. **Bestrijdingspercentage (%) aantal planten per m² op 15 augustus, 2 weken na de oogst van de zomergerst (AGV6011, Lelystad 2008-2009)**

object	omschrijving	2 wk voor oogst	bestrijdingspercentage (%) aantal planten	
B00	onbehandeld (aantal planten/m ²)		144	
B01	2 L/ha MCPA (half mei)		44,1	bc
B02	1 + 1 L/ha MCPA (begin mei + half mei)		28,2	bc
B03	1 L/ha MCPA (half mei)	3 L/ha Roundup Max	91,5	a
B04	1 L/ha MCPA + 200 ml/ha Zipper (half mei)		50,7	bc
B05	1 L/ha MCPA + 200 ml/ha Buster (half mei)		24,8	bc
B06	30 g/ha Ally + 375 ml/ha hulpstof A (half mei)		32,0	bc
B07	1 L/ha MCPA + 30 g/ha Ally + 375 ml/ha hulpstof A (half mei)		57,4	b
B08 + B11		3 L/ha Roundup Max	92,0	a
B09 +10	1 L/ha MCPA (half mei)		45,1	bc
B12	geen bespuiting, wel gewied op 10 juni		39,4	bc
B13	geen bespuiting, wel gewied op 10 juni		30,4	bc
	F.prob.		<0,001	

De objecten B03, B08 en B11 gaven een significant beter bestrijdingsresultaat dan de overige objecten. Het bestrijdingseffect van de objecten die in het voorjaar werden behandeld (B01 t/m B10) was vrijwel geheel verdwenen.

Op 27 augustus 2008 werden de stoppelbehandelingen uitgevoerd. Op 8 en 26 september werden de objecten beoordeeld op hergroei van de akkermelkdistel. Alle bespoten objecten leken bovengronds goed te hebben gewerkt en er werden tussen de verschillende bespoten objecten geen objectverschillen gevonden.

Op 1 mei 2009 werd het effect van deze bespuitingen in het volggewas wintertarwe beoordeeld (tabel 10).

Tabel 10. **Bestrijdingspercentages (%) aantal planten per m² op 1 mei 2009 (AGV6011, Lelystad 2008-2009)**

object	omschrijving	v.o.*	stoppel	bestr. % aant. plant.	
B00	onbehandeld (aantal planten/m ²)			73	
B01	2 L/ha MCPA (half mei)		3,5 RM+2 M**	69,8	bc
B02	1 + 1 L/ha MCPA (begin mei + half mei)		3,5 RM+2 M**	68,1	bc
B03	1 L/ha MCPA (half mei)	3 RM*	3,5 RM+2 M**	97,7	a
B04	1 L/ha MCPA + 200 ml/ha Zipper (half mei)		3,5 RM+2 M**	74,1	bc
B05	1 L/ha MCPA + 200 ml/ha Buster (half mei)		3,5 RM+2 M**	80,4	b
B06	30 g/ha Ally + 375 ml/ha hulpstof A (half mei)		3,5 RM+2 M**	81,0	b
B07	1 L/ha MCPA + 30 g/ha Ally + 375 ml/ha hulpstof A (half mei)		3,5 RM+2 M**	73,8	bc
B08 + B11		3 RM*	3,5 RM+2 M**	96,9	a
B09	1 L/ha MCPA (half mei)		2 M**	61,9	bc
B10	1 L/ha MCPA (half mei)		3,5 RM**	69,8	bc
B12			2 C +0,5 M**	28,5	bc
B13			3,5 RM**	73,8	bc
	F.prob.			<0,001	

* v.o.= 2 wk voor oogst, RM= 3 L/ha Roundup Max

** 3,5 RM = 3,5 L/ha Roundup Max, 2 M= 2 L/ha Mega 2,4-D, 2 C = 2 L/ha Clinic, 0,5 M = 0,5 L/ha Mega 2,4-D

De objecten B03, B08 en B11 gaven opnieuw een significant beter bestrijdingsresultaat dan de overige objecten. De overige objecten verschilden onderling niet significant van elkaar.

De objecten B12 (2 L/ha Clinic + 0,5 L/ha Mega 2,4-D) en B13 (3,5 L/ha Roundup Max) kregen alleen een stoppelbehandeling. Het bestrijdingsresultaat van beide objecten was onvoldoende en was niet significant van elkaar en de overige objecten met uitzondering van de objecten B03 en B08 + B11.

3.5 Resultaten gemarkeerde velden

Op de objecten B00, B03, B06 en B08 werd voor de stoppelbehandeling één vierkante meter afgedekt met plastic. In tabel 11 staan de bestrijdingspercentages van het wel en niet afgedekte gedeelte op de objecten B00, B03, B06 en B08.

Tabel 11. **Bestrijdingspercentages van wel en niet afgedekte gedeelte op objecten B00, B03, B06 en B08 op 1 mei 2009 (AGV6011, Lelystad 2008-2009)**

object	omschrijving	v.o.*	stoppel	bestr. %	
B00 niet	onbehandeld	onbehandeld	3,5 RM+2 M**	-14,5	e
B00 wel	onbehandeld	onbehandeld	onbehandeld	0,0	e
B03 niet	1 L/ha MCPA (half mei)	3 RM*	3,5 RM+2 M**	97,5	a
B03 wel	1 L/ha MCPA (half mei)	3 RM*	onbehandeld	97,1	ab
B06 niet	30 g/ha Ally + 375 ml/ha hulpstof A (half mei)		3,5 RM+2 M**	78,3	cd
B06 wel	30 g/ha Ally + 375 ml/ha hulpstof A (half mei)		onbehandeld	40,0	de
B08 niet		3 RM*	3,5 RM+2 M**	96,6	ab
B08 wel		3 RM*	onbehandeld	92,0	bc

* v.o.= 2 wk voor oogst, RM= 3 L/ha Roundup Max

** 3,5 RM = 3,5 L/ha Roundup Max, 2 M = 2 L/ha Mega 2,4-D

Op het onbehandelde object (B00) had de stoppelbehandeling een negatief bestrijdingseffect. Op de objecten B03, B06 en B08 was de bestrijding met stoppelbehandeling iets (B03 en B08) tot aanzienlijk (B06) beter dan zonder stoppelbehandeling. Object B06 had geen behandeling voor de oogst gehad. Alleen een bespuiting in het voorjaar (B06, wel) gaf een significant slechter resultaat dan de objecten B03 en B08 al dan niet behandeld in de stoppel.

In onderstaande tabel wordt grofweg het verbeteringseffect van de behandeling in het voorjaar, voor de oogst en in de stoppel ingeschat. Omdat het om enkele objecten gaat zijn de percentages indicatief.

Tabel 12. **Verbetering bestrijdingsresultaat bij behandeling in voorjaar, voor oogst en in stoppel (AGV6011, Lelystad 2008-2009)**

object	omschrijving	v.o.*	stoppel	bestr. %
B00 wel	onbehandeld	onbehandeld	onbehandeld	0,0
B06 wel	30 g/ha Ally + 375 ml/ha hulpstof A (half mei)		onbehandeld	40,0
Behandeling voorjaar		Verbetering bestrijdingsresultaat t.o.v. onbehandeld		40 %
B08 wel		3 RM*	onbehandeld	92,0
Behandeling voor oogst		Verbetering bestrijdingsresultaat t.o.v. onbehandeld		92%
B00 niet	onbehandeld	onbehandeld	3,5 RM+2 U**	-14,5
Behandeling in stoppel		Verbetering bestrijdingsresultaat t.o.v. onbehandeld		nihil

4 Conclusies

Beoordeling 2008

- Door de droge maanden april en mei waren de akkermelkdistelplanten op het moment van bespuiten op 7 en 19 mei afgehard.
- Op 23 juni gaven de objecten 2 x 1 L/ha MCPA (B02) en 1 L/ha MCPA (B03, B9 en B10) een onvoldoende bestrijdingsresultaat. Dit werd mogelijk veroorzaakt door dat op moment van bespuiting de planten waren afgehard of door dat de dosering te laag was voor een goed bestrijdingsresultaat.
- De objecten B01 (2 L/ha MCPA), B04 en B05 (1 L/ha MCPA met Zipper of Buster), B06 (30 g/ha Ally + hulpstof A) en B07 (1 L/ha MCPA + 30 g/ha Ally + hulpstof A) gaven op 23 juni een onderling vergelijkbaar bestrijdingsresultaat. In de stoppel (15 augustus) was dit effect van deze bespuitingen niet of nauwelijks meer terug te vinden.
- De bespuiting in het gewas twee weken voor de oogst met Roundup Max op de objecten B03, B08 en B11 liet op 15 augustus een forse een terugzetting van het aantal planten zien. Het bestrijdingspercentage op deze objecten was significant hoger dan op de andere bespoten objecten.
- In september na de bespuitingen in de stoppel werden er geen objectverschillen gevonden.

Beoordeling 2009

- In april en mei 2009 werd het perceel ten aanzien van de doorwerking van de bespuitingen in 2008 waargenomen.
- Opnieuw gaven de objecten B03, B08, en B11 (bespuiting met Roundup 2 weken voor de oogst) het beste bestrijdingsresultaat en verschilde onderling niet.
- Bestrijding van akkermelkdistel alleen in de stoppel het zij met glyfosaat (object B13) of in combinatie met 2,4-D (object B12) gaf een onvoldoende bestrijdingsresultaat.
- De objecten B00, B03, B06 en B08 werden in april 2009 afzonderlijk beoordeeld op het effect van wel of geen stoppelbehandeling. Ten opzichte van onbehandeld gaf een voorjaarsbespuiting ongeveer 40 % bestrijding. Een bespuiting alleen voor de oogst gaf ongeveer 92 % bestrijding en een stoppelbehandeling had geen effect.

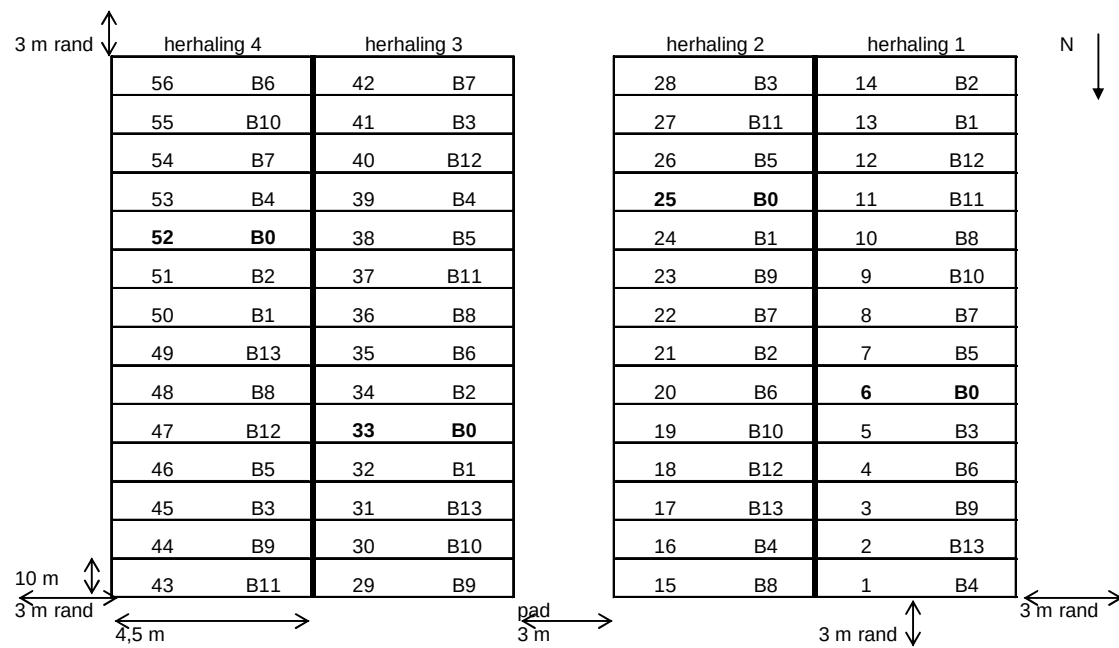
Slotconclusies

- Bestrijding met glyfosaat in het gewas onder gunstige omstandigheden voor de opname en werking van glyfosaat gaf een hoger bestrijdingseffect dan alleen behandeling in het voorjaar of in de stoppel.
- Een gedeelde dosering van 2 x 1 L/ha MCPA geeft zeker bij toepassing op afgehard onkruid (zoals het geval was in voorjaar 2008) geen meerwaarde.
- Het bestrijdingsresultaat in het seizoen van de combinaties van 1 L/ha MCPA aangevuld met Zipper, Buster of Ally met hulpstof A was vergelijkbaar met 2 L/ha MCPA of 30 g /ha Ally + hulpstof. Afhankelijk van de omstandigheden (grootte van de akkermelkdistel en het al dan niet afgehard zijn) kan door toevoeging van een hulpstof en/of Ally de dosering van MCPA worden verlaagd of kan MCPA zelf worden vervangen door alleen Ally.
- In deze proef werden hulpstoffen niet getest bij de bespuitingen in de stoppel. Het is heel goed mogelijk dat bij deze toepassingen hulpstoffen ook voor een beter bestrijdingseffect zorgen.
- Vervolgonderzoek is nodig om beter in kaart te brengen hoeverre een najaarsbespuiting dan wel een mechanische bewerking in het najaar over de jaren heen een zinnige bijdrage aan de beheersing van akkermelkdistel geeft.

Bijlage 1. Algemene Proefgegevens

ras	Class
zaaidatum	17 februari
Bodemanalyse	Niet aanwezig
afslibbaar	30 %
bemesting	400 kg/ha KAS

Bijlage 2. Proefschema



Bijlage 3. Weersgegevens Lelystad 2008

datum	temperatuur (°C) op 150 m			neerslag	RV (%)	netto straling	windsnelheid
	gem.	min.	max.	(mm)	(%)		(m/s)
1-4	7,4	3,0	10,7	4,8	86,8	224	3,7
2-4	8,0	5,6	10,8	3	80,3	537	4,3
3-4	6,8	5,9	8,2	0,3	85,0	460	4,5
4-4	7,7	5,6	11,4	0	88,0	335	2,4
5-4	7,2	3,0	9,9	-	85,3	794	3,1
6-4	3,8	-0,2	6,4	-	71,7	618	2,9
7-4	2,9	-1,4	9,0	4,8	76,9	797	1,7
8-4	3,1	-1,2	8,6	1	81,4	697	1,7
9-4	4,8	-1,9	10,1	0,1	70,8	914	1,4
10-4	5,9	-0,1	11,2	0,1	72,4	828	1,3
11-4	6,3	0,5	11,7	0	75,7	568	1,4
12-4	7,8	3,9	12,7	-	74,8	531	4,2
13-4	7,3	3,4	11,5	-	78,1	109	2,3
14-4	6,3	2,2	10,2	1,1	82,5	186	2,7
15-4	5,8	1,4	9,0	0,3	76,5	110	2,5
16-4	4,9	1,0	8,8	1	74,7	384	2,1
17-4	5,9	0,2	11,1	0,1	71,1	312	2,1
18-4	6,8	4,5	10,1	0	74,2	158	4,4
19-4	7,6	4,4	12,0	-	70,0	262	4,3
20-4	9,5	5,6	14,4	-	70,2	353	3,5
21-4	11,3	5,6	17,1	0	62,8	1000	4,2
22-4	11,8	6,0	18,0	0	59,7	1023	3,3
23-4	12,1	6,1	20,0	0	68,8	11883	2,6
24-4	11,3	8,7	17,6	2,3	83,9	816	3,3
25-4	10,4	5,6	14,4	5,7	80,8	1011	2,8
26-4	13,2	6,5	19,9	-	70,7	937	2,3
27-4	15,5	8,8	21,2	-	57,4	856	3,1
28-4	11,8	7,1	15,7	2,3	79,5	192	2,3
29-4	10,2	8,0	14,2	2,7	82,4	689	3,1
30-4	12,5	8,8	18,0	-	67,9	735	5,2
1-5	9,1	5,0	14,1	-	79,8	693	3,1
2-5	10,1	4,1	15,5	6,9	77,0	1371	2,3
3-5	12,4	4,7	18,6	-	68,6	1080	1,3
4-5	14,7	7,6	20,7	-	54,3	1147	2,1
5-5	15,1	7,0	21,0	0	53,7	1172	2,2
6-5	16,4	9,2	22,4	0	61,6	1085	2,2
7-5	17,2	8,3	24,2	0	55,7	1198	2,0
8-5	17,8	9,3	24,9	0	55,4	1189	2,1
9-5	19,0	8,8	26,2	0	49,3	1155	2,0
10-5	19,7	10,5	26,9	-	47,3	1148	1,7
11-5	19,0	10,0	25,9	-	46,0	1117	2,0
12-5	19,4	11,6	25,8	-	50,9	975	1,8
13-5	17,8	11,5	24,8	0	63,0	1098	2,9
14-5	17,2	10,6	24,7	0	67,3	909	1,8
15-5	15,8	9,8	22,6	0	66,8	954	2,5
16-5	12,5	10,6	14,5	-	85,3	234	1,6
17-5	10,6	8,9	12,0	-	85,3	275	3,0
18-5	10,5	6,3	14,1	-	65,0	1303	2,9
19-5	10,2	4,3	14,5	11,8	60,4	974	3,0
20-5	10,3	3,5	16,2	0	62,1	1045	2,1

Vervolg bijlage 3. weersgegevens Lelystad 2008

datum	temperatuur (°C) op 150 m			neerslag (mm)	RV (%) (%)	netto straling	windsnelheid (m/s)
	gem.	min.	max.				
21-5	12,6	5,5	18,5	0	60,4	1065	2,1
22-5	14,6	7,1	20,6	0	59,3	838	1,6
23-5	15,8	7,7	21,6	0	54,0	1217	2,0
24-5	17,0	10,1	21,8	-	51,2	1202	2,7
25-5	13,7	12,1	15,8	-	73,3	350	3,7
26-5	13,4	12,8	14,6	0,2	84,6	186	3,9
27-5	-	-	-	0,5	-	-	-
28-5	-	-	-	0	-	-	-
29-5	-	-	-	0,2	-	-	-
30-5	-	-	-	5,9	-	-	-
31-5	-	-	-	-	-	-	-
1-6	16,8	15,8	18,9	-	90,8	-64	0,5
2-6	21,3	13,4	27,2	4,9	75,2	1453	1,8
3-6	18,5	15,3	21,2	0,3	87,7	770	2,0
4-6	16,4	11,9	20,5	2,1	87,0	1078	1,7
5-6	16,2	14,6	19,3	0	89,6	670	2,4
6-6	19,5	14,1	24,8	0	62,9	1295	1,7
7-6	18,1	13,1	23,0	-	75,2	966	1,3
8-6	20,1	14,0	26,0	-	72,0	680	1,9
9-6	19,5	13,1	25,0	0	65,5	1388	1,9
10-6	16,7	11,1	21,6	0	72,4	1076	2,7
11-6	15,0	12,3	18,1	0	65,0	1067	4,2
12-6	12,9	9,9	16,2	0	70,7	453	2,7
13-6	11,9	8,1	15,1	19,5	76,6	852	3,6
14-6	12,8	8,2	16,7	-	71,1	1319	2,4
15-6	12,2	8,1	16,1	-	75,3	1106	2,7
16-6	12,3	8,0	15,7	10,8	71,2	1044	2,7
17-6	13,3	5,5	18,9	0	69,6	1431	0,9
18-6	14,9	7,8	19,0	0	69,8	735	2,5
19-6	15,3	12,2	19,4	0	75,3	833	3,9
20-6	15,7	11,1	19,6	1,4	68,5	1250	3,7
21-6	16,6	11,8	20,8	-	74,7	777	1,7
22-6	19,7	14,7	26,1	-	66,9	976	4,3
23-6	14,6	8,9	17,3	0	68,4	669	4,3
24-6	14,4	6,0	20,3	0	65,4	1487	1,8
25-6	17,1	11,1	23,8	0	65,4	1204	3,4
26-6	16,9	12,4	21,1	0	65,9	1345	3,5
27-6	16,2	12,0	19,8	3,3	71,9	1417	4,8
28-6	17,6	14,7	20,8	-	84,5	691	3,9
29-6	17,0	13,2	20,3	-	72,8	998	3,5
30-6	16,9	10,9	21,6	4,6	67,9	1352	2,1
1-7	18,9	10,5	26,0	0	66,0	1492	1,1
2-7	21,6	14,2	31,5	0	72,0	1107	1,6
3-7	17,8	15,2	21,8	2	90,7	311	2,0
4-7	16,8	10,5	21,4	2,3	75,4	21015	2,7
5-7	16,7	9,0	23,5	-	77,6	1258	1,8
6-7	17,1	13,4	21,6	-	77,3	1199	2,6
7-7	14,9	13,0	18,7	1,6	83,2	683	4,5
8-7	14,4	10,3	17,4	19,2	85,9	734	3,7
9-7	14,7	10,3	18,4	12,9	83,0	1083	3,3
10-7	16,5	14,2	18,7	8,4	93,8	400	3,1
11-7	16,0	12,7	19,4	-	83,3	802	3,2
12-7	14,5	12,3	17,5	-	82,3	1280	3,6
13-7	14,5	10,6	18,1	-	78,5	1169	2,7
14-7	16,6	8,8	21,5	13,2	74,0	1519	2,6
15-7	17,2	15,5	19,1	0	85,4	300	2,9
16-7	16,7	14,4	18,9	0,7	73,7	1361	3,3

Vervolg bijlage 3. weersgegevens Lelystad 2008

datum	temperatuur (°C) op 150 m			neerslag	RV (%)	netto straling	windsnelheid
	gem.	min.	max.	(mm)	(%)		(m/s)
17-7	14,6	12,7	16,9	1,2	85,2	574	2,4
18-7	15,8	13,0	19,5	3,2	86,2	864	3,0
19-7	15,9	13,7	18,5	-	88,4	697	3,7
20-7	14,1	11,9	16,5	-	76,4	793	3,4
21-7	13,7	11,8	17,0	27	86,5	612	5,0
22-7	15,1	12,5	19,2	5,2	83,2	1245	2,6
23-7	18,3	15,0	22,5	0,2	82,3	1240	1,1
24-7	19,6	13,1	25,6	0	71,3	1458	1,9
25-7	21,4	15,1	27,6	0	70,6	1162	2,0
26-7	21,2	17,5	27,3	-	85,7	889	1,8
27-7	21,2	16,8	25,4	-	86,3	1249	1,1
28-7	23,4	19,5	29,1	10,3	82,4	1022	1,6
29-7	20,6	15,3	23,4	0,1	82,5	403	1,6
30-7	20,8	0,0	7,1	0,3	71,1	1343	1,6
31-7	22,9	0,0	7,3	0	74,2	1204	1,7
1-8	19,7	14,0	23,6	14,1	80,6	985	2,7
2-8	18,0	12,8	22,6	-	78,1	699	2,9
3-8	18,0	16,2	20,0	-	89,5	681	3,5
4-8	17,6	15,7	19,6	29,4	78,3	1199	4,3
5-8	18,0	13,7	21,9	0	80,5	1133	1,8
6-8	20,0	16,5	24,6	0,9	84,0	1180	1,8
7-8	18,5	16,0	20,7	0	93,2	350	1,9
8-8	16,8	14,2	19,9	4,9	87,7	649	3,5
9-8	16,6	13,5	21,3	-	75,8	982	3,2
10-8	17,6	15,4	21,1	-	79,7	749	4,8
11-8	16,2	13,5	18,7	8,1	85,1	352	2,7
12-8	16,2	11,6	21,3	0	80,8	653	3,5
13-8	15,7	12,1	20,2	3	77,9	712	6,1
14-8	15,2	10,3	19,4	1,7	81,0	839	3,2
15-8	14,7	8,7	20,1	2,8	81,6	1170	1,6
16-8	15,3	7,7	21,7	-	75,2	940	1,2
17-8	16,0	11,4	21,7	-	78,5	595	2,1
18-8	15,7	13,0	18,6	12,4	92,1	423	3,0
19-8	16,9	14,3	20,9	5,6	83,9	666	4,1
20-8	16,5	14,3	19,2	5,5	89,0	634	3,7
21-8	16,2	13,3	19,7	1,9	84,0	522	3,3
22-8	15,0	11,7	18,4	1,6	88,3	285	2,2
23-8	14,0	9,5	18,2	-	83,7	754	2,1
24-8	14,5	9,1	18,3	-	84,6	188	2,6
25-8	17,1	13,9	20,8	1,1	81,8	930	3,4
26-8	17,0	15,7	18,0	0	87,9	198	2,9
27-8	16,4	15,0	17,6	0	91,7	180	2,9
28-8	17,5	16,1	20,1	0	86,1	657	2,6
29-8	17,5	13,6	20,7	-	88,3	824	2,2
30-8	17,4	11,3	22,8	-	80,3	1056	1,8
31-8	19,9	12,4	27,2	-	76,0	956	2,2

Bijlage 4. Resultaten aantal planten

In tabel 13 en 14 staan de resultaten van het aantal planten per vierkante meter op 23 juni en op 15 augustus.

Tabel 13. Aantal bloeiende planten, aantal planten boven gewas en totaal aantal planten per veld op 23 juni (AGV6011, Lelystad 2008-2009)

object	omschrijving	aantal bloeiende planten/m ²		aantal niet bloeiende planten boven gewas/m ²		totaal aantal planten boven gewas/m ²	
B00	Onbehandeld (aantal planten/m ²)	8,5		17,5		26,0	
B01	2 L/ha MCPA (half mei)	0,0	a	0,1	a	0,1	ab
B02	1 + 1 L/ha MCPA (begin mei + half mei)	0,3	a	0,9	ab	1,2	abc
B03	1 L/ha MCPA (half mei)	0,3	a	2,3	bc	2,6	abc
B04	1 L/ha MCPA + 200 ml/ha Zipper (half mei)	0,0	a	0,1	a	0,2	ab
B05	1 L/ha MCPA + 200 ml/ha Buster (half mei)	0,0	a	0,0	a	0,0	ab
B06	30 g/ha Ally + 375 ml/ha hulpstof A (half mei)	0,0	a	0,0	a	0,0	a
B07	1 L/ha MCPA + 30 g/ha Ally + 375 ml/ha hulpstof A (half mei)	0,0	a	0,0	a	0,0	ab
B08	geen bespuiting wel gewied op 10 juni	0,6	a	2,6	bc	3,2	bc
B11	geen bespuiting wel gewied op 10 juni	0,7	a	2,2	abc	2,8	abc
B12	geen bespuiting wel gewied op 10 juni	0,7	a	3,3	c	4,0	c
B13	geen bespuiting wel gewied op 10 juni	0,5	a	2,7	bc	3,2	bc
	F.prob.	<0,001		<0,001		<0,001	

Bij alle drie de beoordelingen had het onbehandelde object een significant hoger aantal planten dan de overige objecten (zie statistische verwerking, geen getal = significant verschillend met behandelde objecten). Object B03 had een significant hoger aantal niet bloeiende planten dan de overige bespoten objecten, behalve object B02.

Tabel 14. Aantal planten per m² op 15 augustus, 2 weken na de oogst van de zomergerst (AGV6011, Lelystad 2008-2009)

	omschrijving	2 wk voor oogst	aantal planten /m ²	
B00	Onbehandeld (aantal planten/m ²)		144,0	c
B01	2 L/ha MCPA (half mei)		78,7	b
B02	1 + 1 L/ha MCPA (begin mei + half mei)		102,8	bc
B03	1 L/ha MCPA (half mei)	3 L/ha Roundup Max	4,2	a
B04	1 L/ha MCPA + 200 ml/ha Zipper (half mei)		74,5	b
B05	1 L/ha MCPA + 200 ml/ha Buster (half mei)		110,0	bc
B06	30 g/ha Ally + 375 ml/ha hulpstof A (half mei)		113,8	bc
B07	1 L/ha MCPA + 30 g/ha Ally + 375 ml/ha hulpstof A (half mei)		75,8	b
B08 + B11		3 L/ha Roundup Max	15,7	a
B09 + B10	1 L/ha MCPA (half mei)		89,7	b
B12			88,5	b
B13			104,0	bc
	F.prob.		<0,001	

De objecten B03 en B08 gaven een significant lager aantal planten dan de overige objecten.

Vervolg Bijlage 4. Resultaten aantallen planten

In tabel 15 staan de resultaten van het aantal planten per vierkante meter op 1 mei 2009.

Tabel 15. **Aantal planten per m² op 1 mei 2009 (AGV6011, Lelystad 2008-2009)**

	omschrijving	v.o.*	stoppel	aant. plant./m ²	
B00	Onbehandeld (aantal planten/m ²)			73,0	e
B01	2 L/ha MCPA (half mei)		3,5 RM+2 M**	31,0	bcd
B02	1 + 1 L/ha MCPA (begin mei + half mei)		3,5 RM+2 M**	20,5	abc
B03	1 L/ha MCPA (half mei)	3 RM*	3,5 RM+2 M**	3,0	ab
B04	1 L/ha MCPA + 200 ml/ha Zipper (half mei)		3,5 RM+2 M**	29,8	bcd
B05	1 L/ha MCPA + 200 ml/ha Buster (half mei)		3,5 RM+2 M**	22,0	abc
B06	30 g/ha Ally + 375 ml/ha hulpstof A (half mei)		3,5 RM+2 M**	17,5	abc
B07	1 L/ha MCPA + 30 g/ha Ally + 375 ml/ha hulpstof A (half mei)		3,5 RM+2 M**	26,0	abcd
B08 + B11		3 RM*	3,5 RM+2 M**	1,9	a
B09	1 L/ha MCPA (half mei)		2 l/ha M	33,8	cd
B10	1 L/ha MCPA (half mei)		3,5 RM	21,3	abc
B12			2 C +0,5 M	52,5	de
B13			3,5 RM	17,3	abc
	F.prob.			<0,001	

* v.o.= 2 wk voor oogst, RM= 3 L/ha Roundup Max

** 3,5 RM = 3,5 L/ha Roundup Max, 2 M = 2 L/ha Mega 2,4-D, 2 C +0,5 M = 2 L/ha Clinic + 0,5 L/ha Mega 2,4-D

De objecten B03 en B08 gaven het laagste aantal planten. Object B08 + B11 had een significant lager aantal planten dan de objecten B02, B04, B09, B12 en B13. Object B03 had een significant lager aantal planten dan de objecten B09 en B12.

Bijlage 5. Foto's 7 mei 2008



Foto 1. Uitgestoken akkermelkdistelplanten op 7 mei 2008



Foto 2. Uitgestoken akkermelkdistelplanten op spa op 7 mei 2008

Bijlage 6. Foto's 12 juni 2008

			
B01 2 L/ha MCPA (half mei)	B02 1 + 1 L/ha MCPA (begin mei + half mei)	B03 1 L/ha MCPA (half mei)	
			
B04 1 L/ha MCPA + 200 ml/ha Zipper (half mei)	B05 1 L/ha MCPA + 200 ml/ha Buster (half mei)	B06 30 g/ha Ally + 375 ml/ha hulpstof A (half mei)	B07 1 L/ha MCPA + 30 g/ha Ally + 375 ml/ha hulpstof A (half mei)

Vervolg: Bijlage 6. Foto's 12 juni 2008

			
B08 3 L/ha Roundup Max 2 week voor oogst	B09 1 L/ha MCPA (half mei) + 2 L/ha 2,4-D in de stoppel	B10 1 L/ha MCPA (half mei) + 3,5 L/ha Roundup Max in de stoppel	B11 3 L/ha Roundup Max 2 week voor oogst
			
B12 2 L/ha Clinic + 0,5 L/ha Mega2,4-D in stoppel	B13 3,5 L/ha Roundup Max in de stoppel	B00 Onbehandeld	

Bijlage 7. Foto's 23 juni en 25 juli 2008



Foto 3. Overzicht proefveld 23 juni 2008



Foto 4. Akkermelkdisteldruk op onbehandelde velden 25 juli 2008

Bijlage 8. Foto's 12 september 2008



Foto 6. Afgedekt stuk van onbehandeld veld dat niet bespoten werd, er omheen is afgespoten



Foto 7. object B1: 2 L/ha MCPA (half mei) + Afspuiten met 3,5 L/ha Roundup Max + 2 L/ha Mega 2,4-D

Vervolg Bijlage 8. Foto's 12 september 2008



Foto 8. object B12: 2 L/ha Clinic + 0,5 L/ha Mega 2,4-D in stoppel



Foto 9. object B13: 3,5 L/ha Roundup Max in de stoppel