

# Toepassingsmogelijkheden van herbiciden in de bloemzaadteelt 2011

Marian Vlaswinkel

© 2012 Wageningen, Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO) onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, 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 DLO.

Voor nadere informatie gelieve contact op te nemen met: DLO in het bijzonder onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Business Unit Akkerbouw, Groene Ruimte en Vollegrondsgroenten.

DLO is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit is een vertrouwelijk document, uitsluitend bedoeld voor intern gebruik binnen PPO dan wel met toestemming door derden. Niets uit dit document mag worden gebruikt, vermenigvuldigd of verspreid voor extern gebruik.

Dit onderzoek is financieel mede mogelijk gemaakt door:



Postbus 280  
2700 AG ZOETERMEER

Projectnummer: 3250128400

**Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, onderdeel van Wageningen UR  
Business Unit Akkerbouw, Groene Ruimte en Vollegrondsgroenten.**

Adres : Groeneweg 3,  
3273 LP Westmaas  
Tel. : 0186 - 57 99 30  
Fax : 0186 - 57 14 66  
E-mail : [infoagv@ppo.dlo.nl](mailto:infoagv@ppo.dlo.nl)  
Internet : [www.ppo.dlo.nl](http://www.ppo.dlo.nl)

# Inhoudsopgave

pagina

1	INLEIDING .....	5
2	MATERIAAL EN METHODEN .....	7
2.1	Gewassen .....	7
2.2	Objecten .....	8
2.3	Proefopzet .....	9
2.4	Weersomstandigheden.....	9
3	RESULTATEN .....	11
4	PLANTVERSTERKERS.....	15
5	SAMENVATTING.....	16
	BIJLAGE 1. NEERSLAGGEGEVENS SCREENINGSPROEF 2011 .....	18
	BIJLAGE 2. PROEFSHEMA SCREENINGSPROEF .....	20



# 1 Inleiding

Eén van de grootste knelpunten in de bloemzaadteelt vormt de onkruidbestrijding. Zonder een goede onkruidbestrijding is de teelt veelal gedoemd te mislukken. Reeds gedurende een aantal jaren wordt er onderzoek verricht naar de toepassingsmogelijkheden van herbiciden in de bloemzaadteelt. In 2011 is onderzoek uitgevoerd middels een proef te St.- Annaland. In een screeningsproef zijn 66 gewassen en 19 herbiciden of combinaties hiervan bekeken. Daar de werking van de toegepaste middelen op de diverse onkruiden bekend is, is in deze proef volstaan met de beoordeling van de fytotoxiciteit voor de gewassen. Het onderzoek heeft tot doel het verkrijgen van toelatingen van herbiciden in diverse bloemzaadgewassen. De proef werd uitgevoerd door PPO Westmaas in samenwerking met het PPO Lelystad, Proefboerderij Rusthoeve en de studieclub voor Groente- en Bloemzaadteelt "Eiland Tholen".

Het gaat in dit rapport om proefnemingen met veelal in de bloemzaadteelt niet toegelaten herbiciden. De ervaringen met deze objecten zijn daarbij bovendien nog erg beperkt. Dit zijn twee belangrijke redenen om de resultaten enkel en alleen ter kennis te nemen. De auteur aanvaardt dan ook geen enkele aansprakelijkheid met betrekking tot het gebruik van gegevens uit dit verslag.



## 2 Materiaal en methoden

### 2.1 Gewassen

De te screenen gewassen waren:

1. Adonis; (familie: Ranunculaceae (boterbloemachtigenfamilie))
2. Agrostemma (Silene) coeli-rosa (familie: Caryophyllaceae (anjerfamilie))
3. Allium schoenoprasum; chives medium-leaved (bieslook; familie: Liliaceae (lookfamilie))
4. Anthriscus cerefolium; Chervil common (kervel; familie: Apiaceae (schermbloemenfamilie))
5. Antirrhinum majus (leeuwebek; familie: Scrophulariaceae (helmkruidfamilie))
6. Apium graveolens var. Secalinum; Leaf celery Westland (selderij; familie: Apiaceae (schermbloemenfamilie))
7. Artemisia dracunculus; Tarragon (dragon; familie: Compositae (composieten))
8. Brassica rapa; Brown leaf (raapzaad; familie Cruciferae (kruisbloemigen))
9. Campanula medium; single mixed HEM (klokjesbloem; familie: Campanulaceae (klokjesfamilie))
10. Campanula medium; single mixed PPZ (klokjesbloem; familie: Campanulaceae (klokjesfamilie))
11. Campanula carpatica (klokjesbloem; familie: Campanulaceae (klokjesfamilie))
12. Cerastium tomentosum (hoornbloem; familie: Caryophyllaceae (anjerfamilie))
13. Chrysanthemum leucanthemum; May Queen (margriet, familie: Compositae (samengesteldbloemigen))
14. Clarckia (familie: Onagraceae (teunisbloemfamilie))
15. Cynoglossum amabile; Firmament (onschuld, Amerikaans vergeet-mij-nietje; familie: Boraginaceae (ruwbladigen))
16. Dahlia variabilis; HEM (dahlia; familie: Compositae (samengesteldbloemigen))
17. Dahlia variabilis; DROG (dahlia; familie: Compositae (samengesteldbloemigen))
18. Dianthus barbatus; tall single standard mixture (duizendschoon; familie: Caryophyllaceae (anjerfamilie))
19. Dianthus barbatus x chinensis; Double bicolor Real mix (duizendschoon; familie: Caryophyllaceae (anjerfamilie))
20. Echium; (slangenkruid; familie: Boraginaceae (ruwbladigen))
21. Eragrostis teff wit; (teff; familie: Poaceae (grassenfamilie))
22. Eragrostis teff bruin; (teff; familie: Poaceae (grassenfamilie))
23. Eschscholzia californica; HEM (slaapmutsje; familie: Papaveraceae (papaverachtigen))
24. Eschscholzia californica; SAHIM (slaapmutsje; familie: Papaveraceae (papaverachtigen))
25. Gypsophila elegans (gipskruid; familie: Caryophyllaceae (anjerfamilie))
26. Helianthemum PPZ (zonneroosje; familie: Cistaceae (zonneroosjesfamilie))
27. Helianthemum HEM (zonneroosje; familie: Cistaceae (zonneroosjesfamilie))
28. Leptosiphon hybrida; French Hybrids mixed (Leptosiphon, familie: Polemoniaceae (vlambloemigen))
29. Limnanthes douglasii wit (moerasbloem; familie: Limnanthaceae (moerasbloemfamilie))
30. Limnanthes douglasii geel/wit (moerasbloem; familie: Limnanthaceae (moerasbloemfamilie))
31. Limnanthes geel douglasii (moerasbloem; familie: Limnanthaceae (moerasbloemfamilie))
32. Linaria maroccana; tall Northern Lights mixed (vlasleeuwebek; familie: Scrophulariaceae (helmkruidfamilie))
33. Linum perenne; blue (vlas, meerjarig; familie: Linaceae (lijnzaadachtigen))
34. Linum usitatissimum (vezelvlas; familie: Linaceae (lijnzaadachtigen))
35. Linum grandiflorum 'rubrum' ( rood vlas familie: Linaceae (lijnzaadachtigen))
36. Lobularia (Alyssum) maritima; benthamii white (schildzaad; familie: Cruciferae (kruisbloemigen))
37. Lunaria biennis (annua); (Judaspennig; familie: Cruciferae (kruisbloemenfamilie))
38. Lupinus hartwegii; mixed (lupine; familie: Labiatae (lipbloemigen)) mengsel van rassen/soorten
39. Myosotis alpestris; mixed (vergeet-mij-nietje; familie: Boraginaceae (ruwbladigen))
40. Nemophila maculata; white with violet (bosliefje; familie: Hydrophyllaceae (bosliefjesfamilie))
41. Nemophila menziesii (insignis); 'Baby blue eyes'(bosliefje; familie: Hydrophyllaceae

- (bosliefjesfamilie)
42. Nicotiana; (tabaksplant; familie: Solanaceae (nachtschadefamilie))
  43. Nigella damascena; Persian Jewels mixed (juffertje in het groen; familie: Ranunculaceae (boterbloemachtigen))
  44. Nigella garidella papillosa; Nigellastrum (juffertje in het groen; familie: Ranunculaceae (boterbloemachtigen))
  45. Oenothera spp. ??? (teunisbloem; familie : Onagraceae (teunisbloemfamilie))
  46. Papaver nudicaule; Kelmscott's Gnts/Unwin's Hybride (IJslandse papaver; familie Papaveraceae (papaverachtigen))
  47. Papaver rhoeas; single red 'Corn Poppy' (grote klaproos; familie Papaveraceae (papaverachtigen))
  48. Phacelia tanacetifolia; lavender-blue (facelia; familie: Boraginaceae (ruwbladigenfamilie))
  49. Phlox drummondii (vlambloem; familie; Polemoniaceae (Vlambloemfamilie))
  50. Raphanus sativus oleiferus Karakter (bladrammenas; familie Cruciferae; kruisbloemenfamilie)
  51. Rumex sanguineus; Bloody dock (bloedzuring; familie Polygonaceae (duizendknoopfamilie))
  52. Saponaria officinalis PPZ (zeepkruid; familie Caryophyllaceae (anjerfamilie))
  53. Schizanthus 1 kole (boerenorchidee: familie Scophulariaceae (helmkruidfamilie))
  54. Schizanthus 2-3 geschiere (boerenorchidee: familie Scophulariaceae (helmkruidfamilie))
  55. Schizanthus 4 NN (boerenorchidee: familie Scophulariaceae (helmkruidfamilie))
  56. Sinapis alba (gele mosterd; familie Cruciferae (kruisbloemenfamilie))
  57. Solanum pseudocapsicum; Red Giant (appeltje der liefde; familie Solanaceae (nachtschade-achtigen))
  58. Spinacia oleracea 1140 F (spinazie; familie: Chenopodiaceae (ganzevoetachtigen))
  59. Spinacia oleracea 1140 F (spinazie; familie: Chenopodiaceae (ganzevoetachtigen))
  60. Tagetes patula; tall (afrikaantje; familie: Compositae (samengesteldbloemigen))
  61. Tagetes patula nana; Bonita (afrikaantje; familie: Compositae (samengesteldbloemigen))
  62. Tagetes patula nana; Sparky (afrikaantje; familie: Compositae (samengesteldbloemigen))
  63. Tanacetum coccineum; Pyrethrum; Tanacetum (perzische margriet, familie: Compositae (samengesteldbloemigen))
  64. Thymus vulgaris; Winter thyme (tijn; familie: Labiatae (lipbloemigen))
  65. Viola Swiss Giants; (viooltje; familie Violaceae (viooltjesfamilie))
  66. Viscaria (hemelroosje; familie Carophyllaceae (anjerfamilie))

## 2.2 Objecten

De te screenen middelen waren:

### Na zaaibesputingen:

	dosering in kg of l/ha
A.	1,5
B.	0,125
C.	2,0
D.	1,0
E.	1,0 + 1,0
F.	4,0
G.	3,0

### Na opkomstbesputingen:

	dosering in kg of l/ha
H.	0,5 + 2
I.	0,5
J.	0,5
K.	0,3
L.	0,5 + 0,5
M.	0,25
N.	1
P.	2



Q.	1 + 3
R.	0,2
S.	1,5
T.	2 + 0,5 + 2

## 2.3 Proefopzet

De gewassen werden op 15 juni gezaaid. In alle 66 bloemzaadgewassen werden 7 na zaaibehandelingen en 12 na opkomstbespuitingen uitgevoerd. De proef werd aangelegd in 3 herhalingen met een veldgrootte van 2,5 m x 2 m. De NO-bespuitingen zijn in herhaling 1 en 3 twee keer uitgevoerd en in herhaling 2 drie keer. Het proefschema staat in bijlage 2.

## 2.4 Weersomstandigheden

In tabel 1 en 2 staan per spuitdata de weer-, gewas- en bodemomstandigheden tijdens het spuiten. In bijlage 1 worden de neerslaggegevens (gemeten op de proeflocatie) tijdens het groeiseizoen weergegeven.

Door de langdurige droogte was het erg lastig te bepalen wanneer het proefveld gezaaid moest worden. Er is vrij diep gezaaid. Na zaai heeft het in de volgende dag 40 mm geregend. De regen bepaalde de structuur van de grond, ondanks herhaald schoffelen is het niet gelukt de grond open te houden. Dit lukte zeker niet, toen er na drie weken een bui van 46 mm over kwam.

Tabel 1. **Weersomstandigheden tijdens het spuiten.**

sput-datum	Sputmoment	Tijdstip	Tempera-tuur [°C]	RV%	wind-richting	wind-snelheid [m/s]	Omstandigheden
15-06	Na zaai	16.30 - 18.30	19-18	67-63	NW	3-5 m/s	Bewolkt, droog en broeierig warm
11-07	Na opkomst (1 <sup>e</sup> )*	14.30 - 17.00	23-22	45-51	ZW	2-3,75 m/s	Wisselend bewolkt, droog, gewas en grond droog
20-07	Na opkomst (2 <sup>e</sup> )**	9.30 - 14.30	18	67 - 70	ZW	0-2 m/s	
21-07	Na opkomst (2 <sup>e</sup> ***)	11.00 - 12.00	18 - 19	76 - 71	NW	2 m/s	Zwaar bewolkt, zwaar weer met enkele grote druppels
28-07	Na opkomst (3 <sup>e</sup> ****)	8.00 - 11:00	16 - 18	96 - 85	NW	5 m/s	

\* herhaling 1 en 2

\*\* herhaling 1, 2 en 3 objecten H, I, J, K, L, M, N, P, Q, T; na object Q grote onweersbui van 10 mm

\*\*\* herhaling 1,2 en 3 objecten R en S

\*\*\*\* herhaling 1, 2 en 3

Tabel 2. **Gewas- en bodemomstandigheden tijdens het spuiten.**

sput-datum	Sputmoment	vochtigheid	
		Bodem	Gewas
15-06	na zaai	Droog	Droog
11-07	na opkomst (1 <sup>e</sup> )*	Droog	Droog
20-07	Na opkomst (2 <sup>e</sup> )	Droog	Droog
21-07	Na opkomst (2 <sup>e</sup> )	Nat	Enkele spetters regen
28-07	Na opkomst (3 <sup>e</sup> )	lets vochtig	Droog

\* herhaling 2



Foto 1 en foto 2: **16 juni 2011.**



Foto 3: **16 juni** en foto 4: **24 juni 2011.**

### 3 Resultaten

In onderstaande tabellen wordt in een samenvatting de resultaten van 2012 weergegeven. De gewassen *Papaver rudicaule*, *Campanula carpatica*, *Solanum pseudocapsicum*, en *Clarckia* zijn wel gezaaid, maar niet beoordeeld. De gewassen *Myosotis alpestris*, *Anthriscum majes*, *Rumex sanguineus*, *Campanula medium*, *Phlox drummondii*, *Nicotiana*, *Adonis*, *Viola Swiss Giants*, *Thymus vulgaris*, *Allium schoenoprasum*, *Schizanthus*, *Apium graveolens secalinum*, *Anthriscus cerefolium*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Tanacetum coccineum* en *Artemisia dracunculus* zijn beperkt beoordeeld. Alleen enkele na zaai objecten zijn bij die gewassen bekeken.



Foto 5: schade object H op 2 augustus.



Foto 7 en foto 8: excursie naar proefveld op 4 augustus 2011.



Foto 9 en foto 10: overzicht proefveld op 4 en 10 augustus 2011.

object	stadium	jaar	Adonis	Agrostemma	Allium schoen.	Alyssum maritimum Sah	Anthrithium	Anthriscus	Brassica rapa	Campanula	Cerastium tomentosum	Chrysanthemum cocc./Pyrethrum	Chrysanthemum leucanthemum	Cynoglossum
A	NZ	2011		0		0			0		0	3	3	0
B	NZ	2011		1		0			0		3			0
C	NZ	2011	0	3	1	3	0	0	3	1	1	0	1	1
D	NZ	2011	0	3	3	3	3	2	0	3	3	2	3	3
E	NZ	2011	0	3	0	3	1	0	3	3	0	3	2	1
F	NZ	2011		3		2			1		3			0
G	NZ	2011	1	3	1	3	3	1	3	3	3	3	3	3
H	NO1+NO2+NO3	2011		0		0			0		1			0
I	NO1+NO2+NO3	2011		2		1			0		0			1
J	NO1+NO2+NO3	2011		0		1			2		3			3
K	NO1+NO2+NO3	2011		3		3			3		3			3
L	NO1+NO2+NO3	2011		0		3			2		3	3	3	3
M	NO1+NO2+NO3	2011		0		2			3		0			3
N	NO1+NO2+NO3	2011		3		0			0		3			2
P	NO1+NO2+NO3	2011		3		3			2		3			3
Q	NO1+NO2+NO3	2011		2		2			1		2			3
R	NO1+NO2+NO3	2011		3		3			3		3			3
S	NO1+NO2+NO3	2011		3		3			2		3			3
T	NO1+NO2+NO3	2011		2		1			2		2			0
H	NO2+NO3	2011		0		0			0		0			0
I	NO2+NO3	2011		1		0			0		1			1
J	NO2+NO3	2011		0		1			1		2			3
K	NO2+NO3	2011		3		3			3		3			3
L	NO2+NO3	2011		0		2			1		2	3	3	3
M	NO2+NO3	2011		0		2			3		0			3
N	NO2+NO3	2011		2		0			0		1			0
P	NO2+NO3	2011		3		3			2		3			2
Q	NO2+NO3	2011		1		1			0		1			3
R	NO2+NO3	2011		3		3			3		2			2
S	NO2+NO3	2011		0		2			1		1			3
T	NO2+NO3	2011		1		1			1		1			0

0 = geen zichtbare schade
1 = aanvankelijk beschadiging, later niet
2 = beschadiging tot einde groei
3 = ontoelaatbare beschadiging

object	stadium	jaar	Dahlia variabilis	Dianthus B.	Dianthus barbatus x chinensis	Dragon Artemisia dracunculus	Echium	Eschscholtzia	Eschscholtzia (slaapmuts) Sah	Gypsophila	Helianthemum	Leptosiphon	Limnanthus	Linaria	Linum perenne	Linum Rood/wit vlas	Linum Vezelvlas
A	NZ	2011	3	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	NZ	2011	3	1	1		1	1	1	0	3	0	1	3	3	3	3
C	NZ	2011	0	3	3	2	1	1	1	3	0	1	0	2	2	2	2
D	NZ	2011	1	2	1	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2
E	NZ	2011	3	3	3	3	1	0	0	3	0	0	0	1	0	1	2
F	NZ	2011	1	3	3		0	3	3	3	2	3	0	1	2	3	2
G	NZ	2011	0	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3
H	NO1+NO2+NO3	2011	3	0	0		0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
I	NO1+NO2+NO3	2011	1	1	1		0	2	2	0	1	1	0	2	0	0	0
J	NO1+NO2+NO3	2011	0	3	3		3	2	2	1	0	3	3	1	1	1	1
K	NO1+NO2+NO3	2011	1	3	3		3	3	3	2	2	2	3	3	0	0	0
L	NO1+NO2+NO3	2011	3	3	3		3	1	1	1	1	3	3	3	1	2	2
M	NO1+NO2+NO3	2011	0	0	0		3	0	0	0	0	3	3	1	0	0	0
N	NO1+NO2+NO3	2011	0	2	2		0	1	1	2	3	3	0	2	3	3	3
P	NO1+NO2+NO3	2011	1	3	3		3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3
Q	NO1+NO2+NO3	2011	1	1	1		3	0	0	2	1	3	1	3	2	2	3
R	NO1+NO2+NO3	2011	3	2	1		3	3	3	3	0	0	1	3	3	3	3
S	NO1+NO2+NO3	2011	3	2	2		3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
T	NO1+NO2+NO3	2011	3	0	0		0	0	0	3	3	1	0	2	3	3	3
H	NO2+NO3	2011	3	0	0		0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	2
I	NO2+NO3	2011	0	0	0		1	0	0	0	1	2	0	2	0	1	2
J	NO2+NO3	2011	2	2	2		3	2	2	1	0	2	3	1	0	0	1
K	NO2+NO3	2011	1	3	3		3	3	3	1	3	1	3	3	1	1	1
L	NO2+NO3	2011	3	2	2		3	3	3	1	1	3	3	1	1	2	2
M	NO2+NO3	2011	1	1	1		3	1	1	0	0	3	3	0	0	0	0
N	NO2+NO3	2011	0	1	2		0	1	1	1	3	2	0	2	3	3	3
P	NO2+NO3	2011	0	3	3		0	3	3	3	2	2	1	2	2	3	3
Q	NO2+NO3	2011	1	0	0		3	1	1	1	0	3	1	3	1	1	3
R	NO2+NO3	2011	1	1	1		3	2	2	2	0	0	0	3	2	2	3
S	NO2+NO3	2011	2	1	1		3	2	2	1	2	3	2	3	1	2	3
T	NO2+NO3	2011	3	1	1		0	0	0	2	3	1	0	3	3	2	3

object	stadium	jaar	Linaria	Lupine eenjarig	Myosotis	Nemophila maculata	Nemophila menziesii	Nicotiana	Nigella damascena	Nigella gardella	Oenothera	Papaver rhoeas	Phacelia (campanularia 2006)	Phacelia tanacetifolia	Phlox
A	NZ	2011		3		0	0		0	0	0	1		0	
B	NZ	2011		1		0	0		1	1	0	0		0	
C	NZ	2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		2	0
D	NZ	2011	1	0	3	3	3	3	3	3	3	3		3	3
E	NZ	2011	0	3	1	0	0	1	0	0	0	2		1	0
F	NZ	2011		1	3	0	0		0	0	3	2		2	
G	NZ	2011	1	0	3	3	3	3	3	3	1	3		3	3
H	NO1+NO2+NO3	2011		3		1	1		0	0	3	0		0	
I	NO1+NO2+NO3	2011		0		2	2		1	1	1	2		0	
J	NO1+NO2+NO3	2011		2		3	3		3	3	3	0		1	
K	NO1+NO2+NO3	2011		2		3	3		3	3	3	3		3	
L	NO1+NO2+NO3	2011		3		3	3		3	3	3	2		2	
M	NO1+NO2+NO3	2011		3		3	3		3	3	3	0		3	
N	NO1+NO2+NO3	2011		0		3	3		3	3	3	1		1	
P	NO1+NO2+NO3	2011		3		0	0		3	2	3	3		2	
Q	NO1+NO2+NO3	2011		1		3	3		3	3	0	3		1	
R	NO1+NO2+NO3	2011		0		3	3		0	0	1	3		2	
S	NO1+NO2+NO3	2011		0		3	3		3	3	3	3		3	
T	NO1+NO2+NO3	2011		3		2	2		3	3	3	2		0	
H	NO2+NO3	2011		3		0	0		0	0	3	0		0	
I	NO2+NO3	2011		0		2	2		1	0	1	2		0	
J	NO2+NO3	2011		1		2	2		3	3	3	1		1	
K	NO2+NO3	2011		3		3	3		3	3	3	3		2	
L	NO2+NO3	2011		3		3	3		3	3	3	1		0	
M	NO2+NO3	2011		2		3	3		3	3	2	0		0	
N	NO2+NO3	2011		1		2	2		2	2	1	1		1	
P	NO2+NO3	2011		2		1	1		3	2	3	1		0	
Q	NO2+NO3	2011		0		2	2		2	2	1	3		1	
R	NO2+NO3	2011		1		3	3		0	0	1	2		0	
S	NO2+NO3	2011		0		3	3		3	2	2	2		2	
T	NO2+NO3	2011		3		0	0		3	3	3	0		0	

object	stadium	jaar	Raphanus sativus oleiferus	Rumex sanguineus	Saponaria	Schizanthus armeluisorchidee	selder Apium gra.	Sinapis alba	Spinacia	Tagetes patula ground control	Tagetes patula nana	Teff	Thijm	Viola	Viscaria
A	NZ	2011	0		1			0	1	3	3	0			0
B	NZ	2011	1		2			1	0	0	0	2			1
C	NZ	2011	1	0	0	1	0	1	1	2	1	2	0	0	3
D	NZ	2011	0	3	1	3	3	0	1	2	2	3	3	0	3
E	NZ	2011	0	0	0	1	1	0	1	3	3	1	0	2	3
F	NZ	2011	1		3			1	2	0	0	3			3
G	NZ	2011	3	3	3	3	1	3	3	0	0	3	3	3	3
H	NO1+NO2+NO3	2011	1		1			1	0	3	3	0			0
I	NO1+NO2+NO3	2011	0		0			0	0	0	0	1			2
J	NO1+NO2+NO3	2011	2		3			2	2	3	3	0			0
K	NO1+NO2+NO3	2011	3		3			3		1	1	3			3
L	NO1+NO2+NO3	2011	1		3			1	2	3	3	3			0
M	NO1+NO2+NO3	2011	3		1			3	0	0	0	0			0
N	NO1+NO2+NO3	2011	1		3			1	0	0	0	1			3
P	NO1+NO2+NO3	2011	3		3			3	1	0	0	3			3
Q	NO1+NO2+NO3	2011	1		2			1	1	3	3	3			3
R	NO1+NO2+NO3	2011	3		2			3	3	2	2	0			3
S	NO1+NO2+NO3	2011	2		3			2	2	3	3	3			3
T	NO1+NO2+NO3	2011	2		3			2	1	3	3	1			2
H	NO2+NO3	2011	0		0			0	0	3	3	0			0
I	NO2+NO3	2011	1		0			1	0	0	0				0
J	NO2+NO3	2011	2		3			2	0	3	3	0			1
K	NO2+NO3	2011	3		3			3		1	1	0			3
L	NO2+NO3	2011	0		3			0	1	3	3	2			0
M	NO2+NO3	2011	3		1			3	0	0	0	0			0
N	NO2+NO3	2011	0		2			0	0	0	0	0			3
P	NO2+NO3	2011	3		2			3	1	1	1	0			3
Q	NO2+NO3	2011	1		1			1	0	1	1	1			2
R	NO2+NO3	2011	3		0			3	0	2	1	1			3
S	NO2+NO3	2011	2		1			2	2	1	1	1			2
T	NO2+NO3	2011	0		1			0	2	3	3	0			1

## 4 Plantversterkers

In zes soorten zijn ook 6 objecten met plantversterkers aangelegd.

De gebruikte soorten zijn:

1. *Tagetes patula nana*
2. *Linum grandiflorum rubrum*
3. *Eschscholzia californica*
4. *Nemophila menziesii*
5. *Viola Swiss Giants*
6. *Lobularia maritima*

De geteste plantversterkers zijn:

1. Xurian 2 kg/ha
2. Umostart 100 kg/ha
3. Proradix 100 gr/ha
4. Trianum-G 50 kg/ha
5. Trianum-P 6 kg/ha
6. Onbehandeld

Xurian: product om bodem te verbeteren. Xurian bestaat uit een mengsel van micronutriënten Boor en Zink gefixeerd op een korte koolstofketen. De combinatie van deze micronutriënten en de koolstofdrager brengt de nodige elementen aan om het bacterieel leven van de bodem te reactiveren.

Umostart: een microgranulaat bemesting met een korrelgrootte van 0.5 – 1 mm doorsnede en een gehalte van 46% P2O5. De meest betrouwbare kracht is dat het gebruik van efficiënte fosfor bevordert. Fosfor is één van de drie noodzakelijke voedingsstoffen voor plantengroei en ontwikkeling in het bijzonder voor de vroege ontwikkeling van elk gewas,

Proradix: Bevat de bodembacterie *Pseudomonas sp.* Proradix. Na toediening vermeerdert deze zich en ontwikkelt zich verder op de wortel. De bacteriën zorgen voor bescherming en dragen bij aan een optimale water- en voedingsopname: vitale wortels.

Trianum-P: poeder op basis van kleideeltjes met sporen van de schimmel *Trichoderma harzianum* stam T-22.

Trianum-G: zie bovenstaande. Dit kan gemengd worden met potgrond of machinaal over de grond verspreid worden met behulp van granulaatstrooier.

Alle objecten zijn behandeld voor zaai en daarna ingewerkt. Proradix is binnen enkele minuten na toepassing ingewerkt. Dit was de meest haalbare methode, die daarnaast goed aansluit bij de praktijk.

Op het perceel zaten enkele laagtes. Vlak na zaaien heeft het veel geregend, zodat er veel water heeft gestaan op bepaalde stukken. Daardoor was het erg lastig verschillen tussen de diverse behandelingen aan te geven.

Na afloop bleek dat deze middelen vooral op slechtere percelen meer effect zouden moeten hebben. Op grond met een goede conditie wordt weinig effect verwacht.

## 5 Samenvatting

Eén van de grootste knelpunten in de bloemzaadteelt vormt de onkruidbestrijding. Zonder goede onkruidbestrijding is de teelt veelal gedoemd te mislukken. Het aantal toegelaten herbiciden is zeer beperkt en niet voldoende om het onkruid afdoende te bestrijden. De activiteiten binnen dit onderzoek zijn gericht op het vinden van middelen en/of combinaties van middelen die perspectief bieden voor de onkruiden in de groente- en/of bloemzadenteelt. Er worden uitsluitend middelen beproefd die reeds een toelating hebben (in Nederland) in andere akkerbouw- en vollegrondsgroentegewassen.

In 2011 zijn in totaal in de proef 19 herbiciden, al of niet in combinatie toegepast op diverse tijdstippen in ongeveer 66 gewassen per jaar. In 2011 zijn ook een aantal plantversterkers getest op bloemzaden. Hier konden geen verschillen in waargenomen worden. Vlak na zaai heeft het ook veel geregend. Na afloop bleek dat deze middelen vooral op slechtere percelen meer effect zouden moeten hebben. Op grond met een goede conditie wordt weinig effect verwacht.

Uit de proef is voor de meeste bloemzaadgewassen (samen met resultaten uit eerdere proeven) een aantal interessante toepassingsmogelijkheden van herbiciden en/of herbicidencombinaties naar voren gekomen. Een deel van deze toepassingsmogelijkheden zijn, in dezelfde gewassen, reeds in voorgaande jaren beproefd. Met behulp van deze gegevens zullen voor de geselecteerde herbiciden, in overleg met de betreffende fabrikanten, voorstellen worden gedaan ter uitbreiding van de toelatingen voor de onkruidbestrijding in groente- en bloemzaadgewassen. Zo is hierdoor het middel Lontrel toegelaten.





## Bijlage 1. Neerslaggegevens screeningsproef 2011

mei		juni		juli	
1-mei	0	1-jun	0	1-jul	1.4
2-mei	0	2-jun	0	2-jul	0
3-mei	0	3-jun	0	3-jul	0
4-mei	0	4-jun	0	4-jul	0
5-mei	0	5-jun	0	5-jul	0
6-mei	0	6-jun	2.4	6-jul	0
7-mei	0	7-jun	7.6	7-jul	2.5
8-mei	0	8-jun	1.2	8-jul	4.8
9-mei	0	9-jun	0	9-jul	1.5
10-mei	2.5	10-jun	15.1	10-jul	0
11-mei	0	11-jun	0	11-jul	0
12-mei	0	12-jun	0	12-jul	13.6
13-mei	0	13-jun	1.3	13-jul	4.8
14-mei	0	14-jun	0	14-jul	46.5
15-mei	0	15-jun	0	15-jul	0
16-mei	0	16-jun	26.2	16-jul	15.1
17-mei	2.4	17-jun	2.5	17-jul	2.4
18-mei	0	18-jun	3.9	18-jul	1.5
19-mei	0	19-jun	4.8	19-jul	0
20-mei	0	20-jun	0	20-jul	4.8
21-mei	0	21-jun	1.3	21-jul	0
22-mei	2.4	22-jun	2.4	22-jul	1.2
23-mei	0	23-jun	0	23-jul	2.5
24-mei	0	24-jun	0	24-jul	2.7
25-mei	0	25-jun	5.2	25-jul	0
26-mei	1.5	26-jun	0	26-jul	0
27-mei	3.7	27-jun	0	27-jul	0
28-mei	0	28-jun	1.2	28-jul	2.4
29-mei	0	29-jun	2.4	29-jul	0
30-mei	0	30-jun	1.3	30-jul	0
31-mei	1.2			31-jul	0

\* Smitdata zijn aangegeven met groen!



## Bijlage 2. Proefschema screeningsproef

Inloting schema 3<sup>e</sup> herhaling

60	B	
59	F	
58	M	
57	P	
56	O	
55	J	
54	R	
53	N	
52	C	
51	E	
50	Q	
49	S	
48	I	
47	D	
46	G	
45	K	
44	T	
43	L	
42	H	
41	A	

Inloting screening 2e herhaling

40	D	
39	E	
38	H	
37	Q	
36	K	
35	S	
34	L	
33	M	
32	T	
31	C	
30	F	
29	P	
28	G	
27	J	
26	O	
25	A	
24	N	
23	R	
22	I	
21	B	

Inloting screening 1<sup>e</sup> herhaling

20	L	
19	P	
18	C	
17	H	
16	E	
15	K	
14	B	
13	Q	
12	O	
11	R	
10	F	
9	I	
8	G	
7	M	
6	A	
5	S	
4	T	
3	J	
2	D	
1	N	