

Optimalisatie groei- regulatie Engels raaigras

Resultaten 3 veldproeven 2018 – jaar 1

Worldwide Expertise for Food & Flowers



In opdracht van
Werkgroep graszaden en graszoden
Vossenburchkade 68
2805 PC Gouda

Datum
21 januari 2019

Projectnummer
505546 PGR18-01/02/03

Uitgevoerd door
Expertisecentrum graszaad en graszoden
Johan Wander (Delphy team Onderzoek), Eelco Boot (Proefboerderij Rusthoeve)
p/a Noordlangeweg 42
4486 PR Colijnsplaat

In dit onderzoek is gewerkt met niet legale toepassingen van Moddus vanwege de herhaalde toepassing en de hoge doseringen. Door vervanging van Moddus door andere middelen die trinexapac-ethyl bevatten kan hetzelfde resultaat op een legale manier bereikt worden.

De ideeën en voorstellen in dit document zijn, voorzover deze niet al vooraf door de opdrachtgever/financier zijn geformuleerd, eigendom van Delphy. Zonder schriftelijke toestemming van Delphy is het niet toegestaan om in welke vorm ook (delen van) dit document aan derden voor te leggen.

© Delphy, 21 januari 2019.

Inhoud

1	Inleiding en doel	4
2	Materiaal en methodes.....	5
2.1	Proefopzet	5
2.2	Proef-, perceels-en teeltgegevens	6
3	Resultaten	7
4	Conclusies en aanbevelingen	21
	Bijlage 1 Proefschema's	22
	Bijlage 2 Suijtomstandigheden	24
	Bijlage 3 Perceels-, teelt- en proefgegevens.....	25

Samenvatting

In Nederland wordt bij de teelt van Engels raaigras groeiregulatie beperkt toegepast. Alleen als een gewas te zwaar en te slap lijkt te worden wordt een bespuiting met Moddus geadviseerd. Het betreft een vrij dure toepassing waarvan vermoed wordt dat onder verkeerde omstandigheden gespoten er ook opbrengstderving door bladverbranding op kan treden. Omdat de indruk bestaat dat de opbrengstzekerheid verhoogd kan worden door de inzet van Moddus of een andere groeiregulator is in 2018 een nieuw project gestart om diverse aspecten te onderzoeken.

Ut dit eerste jaar is o.a. gebleken:

Mate van legering

- Dosering Moddus: op alle 3 de proeven nam de mate van legering af naarmate meer Moddus gespoten werd tot 1,2 l/ha.
- Split-up Moddus: bij split-up van 0,9 l/ha in stadium 31/32 naar 0,45 in stadium 31/32 + 0,45 in stadium 36 verminderde de legering in 2 van de 3 proeven. Bij een vroeg ras werd dit vroeg in het seizoen geconstateerd en bij een later ras later. Bij een zelfde split-up van 1,2 l/ha in 2x 0,6 werd alleen bij hetzelfde latere ras een vermindering gezien.
- Extra vroege toepassing Moddus: bij vervroeging van een split-up 0,45 + 0,45 of 0,6 + 0,6 l/ha Moddus van de stadia 31/32 + 36 naar 29/30 + 31/32 nam de mate van legering iets toe. Bij vergelijking van de zeer vroege toepassing in split-up met 0,9 resp. 1,2 l/ha Moddus in stadium 31/32 wordt hetzelfde geconcludeerd. De toepassing van Moddus in stadium 29/30 heeft dus te weinig effect op vermindering van de mate van legering.
- Extra vroege + extra late toepassing Moddus: het effect op de mate van legering van een toepassing van Moddus in stadium 39 was in elke proef anders.
- 30 N verhoogde 2^e stikstofgift: het effect van de extra stikstofgift op de mate van legering was zeer beperkt tot afwezig.
- Trimaxx: in 2 van de 3 proeven gaf Trimaxx t.o.v. een vergelijkbare dosering Moddus iets minder legering. Trimaxx gevolgd door Moddus had een goed effect.
- Middel A: het resultaat op de legering was goed.
- Puma: in 2 van de 3 proeven gaf Puma iets minder legering.

Zaadopbrengst

- Wat betreft het effect van de objectbehandelingen op de zaadopbrengst verschilden de proeven sterk.
- In alle drie de proeven gaf de extra stikstofgift geen verhoging van de zaadopbrengst.
- Een split-up van de volle dosering in stadium 31/32 naar fifty/fifty in stadium 31/32 en 36 had geen invloed op de opbrengst.
- De resultaten van een split-up toepassing met een gedeeltelijke toepassing in stadium 29/30 waren wisselend.
- De toepassing van Puma in stadium 31/32 kort na de toepassing van Moddus gaf in alle drie de proeven een verlaging van de opbrengst.
- Het verschil in effect van Trimaxx en Moddus op de opbrengst was klein.
- De combinatie van 0,8 Trimaxx (29/30) met 0,4 Moddus in 31/32 + 36 leek een in 2 van de 3 proeven een iets hogere opbrengst te geven dan de vergelijkbare objecten met driemaal Moddus.
- Het effect van de dosering Moddus verschildte per proef.

1 Inleiding en doel

In Nederland wordt bij de teelt van Engels raaigras groeiregulatie beperkt toegepast. Alleen als een gewas te zwaar en te slap lijkt te worden wordt een bespuiting met Moddus geadviseerd. Het betreft een vrij dure toepassing waarvan vermoed wordt dat onder verkeerde omstandigheden gespoten er ook opbrengstderving door bladverbranding op kan treden.

In met name Nieuw-Zeeland betreft het een meer algemene teeltmaatregel die volgens onderzoek tot een zekere hogere opbrengst leidt. Een van de aspecten die daarbij een rol kan spelen is de stimulering van de wortelontwikkeling door Moddus waardoor de opnamecapaciteit verbetert.

In 2010 t/m 2013 heeft het ECG ook onderzoek uitgevoerd voor de werkgroep graszaad. In 1 van de toen uitgevoerde proeven heeft zware bladverbranding toen geen opbrengstschade gegeven. In het huidige project wordt voortgebouwd op het uitgevoerde onderzoek. Hierbij wordt ook specifiek gekeken naar het type Engels raaigras. Aspecten die onderzocht worden zijn o.a.:

- een zeer vroege toepassing
- split-up van een zeer hoge dosering
- combinatie met Puma
- vergelijking van Trimaxx met Moddus (andere formulering bij dezelfde werkzame stof)
- eerste test Middel A
- kan de stikstofbemesting verhoogd worden



Figuur 1. Score 7 voor legering 22-05-18 PGR18-01



Figuur 2. Score 8,5 voor legering 22-05-18 PGR18-01

2 Materiaal en methodes

2.1 Proefopzet

Er zijn 3 identieke proeven uitgevoerd, zie onderstaand overzicht.

Nummer	Ras	Type
PGR18-01	Melspring	Diploïd voedertype (vroeg)
PGR18-02	Venice	Gazon (laat)
PGR18-03	Valerio	Tetra (laat)

Objecten

	PGR ¹	Dosering product per spuitijdstip				Totale dosis	Verhoging 2 ^e N-gift ²
		29/30	31/32	36	39		
A	Onbehandeld					0	
B	Onbehandeld					0	30
C	Moddus		0,6			0,6	
D	Moddus		0,9			0,9	
E	Moddus		0,45	0,45		0,9	
F	Moddus	0,45	0,45			0,9	
G	Moddus		1,2			1,2	
H	Moddus		1,2			1,2	30
I	Moddus		0,6	0,6		1,2	
J	Moddus		0,6	0,6		1,2	30
K	Moddus	0,6	0,6			1,2	
L	Moddus	0,6	0,6			1,2	30
M	Moddus	0,6	0,3		0,3	1,2	
N	Moddus	0,7	0,5		0,5	1,7	
O	Trimaxx		0,8			0,8	
P	Trimaxx Moddus	0,8	0,4		0,4	0,8 0,8	
Q	Moddus en Puma ³	...	0,6	0,6		1,2	
R	Middel A		1			2	

¹ Toevoeging bij elke bespuiting: 1 l/ha Actirob B; 's morgens spuiten, bij voorkeur op een zonnige niet hete dag

² Als eerste gift wordt 120 kg/ha N gegeven. De tweede gift als praktijk waarbij op 4 objecten 30 N extra gestrooid wordt.

³ 1 l/ha Puma Extra EW (zonder Robbester); als de ruw beemd in de praktijk vroeg komt dan vroege bespuiting Puma en 2 weken later de 1^e Moddus; als de ruw beemd laat komt dan Puma combineren met 1^e Moddus (+ Actirob B).

2.2 Proef-, perceels-en teeltgegevens

Overzicht werkzame stof en gehalte per product, producent/leverancier en toelating

Product	Werkzame stof	Gehalte	Producent / leverancier
Moddus 250 EC	trinexapac-ethyl	250 g/l	Syngenta
Middel A			
Trimaxx	trinexapac-ethyl	175 g/l	Adama

Stikstofbemesting

	PGR18-01	PGR18-02	PGR18-03
Datum 1 ^e gift	19-3-18	9-3-18	7-3-18
Kg N/ha	30 N in 300 l Urean	122 N in 450 kg KAS S	108 N in 400 kg KAS
Datum 2 ^e gift	9-4-18	23-4-18	18-4-18
Kg N/ha	33 m ³ Rundveedrijfmest	68 N in 250 kg KAS	68 N in 250 kg KAS
Datum aanvulling op 2 ^e gift op B, H, J, L	24-4-18 (gelijk met T2)	12-5-18 (gelijk met T3)	12-5-18 (gelijk met T3)

Op alle 3 de proeven werd de Puma bespuiting op object Q uitgevoerd op T2 na de bespuiting met Moddus

De proefveldschema's zijn opgenomen in bijlage 1.

De spuitomstandigheden per proef zijn weergegeven in bijlage 2.

Diverse proef-, perceels- en teeltgegevens zijn weergegeven in bijlage 3.

3 Resultaten

3.1 Gewaswaarnemingen

PGR18-01

Op 25 april (8 dagen na de 1^e bespuiting met Moddus en 1 dag na de 2^e bespuiting met Moddus) werden geen verschillen tussen de objecten gezien. Het gewas was 20 cm hoog.

Op 22 mei was er sprake van een klein beetje bladverbranding op veel veldjes. Alleen op object Q (Puma) was er duidelijk sprake van iets meer bladverbranding.

De zwaarte van het gewas (tabel 1) werd op de onbehandelde objecten A en B lager gescoord dan op de overige objecten. Gedeeltelijk zou dit verklaard kunnen worden door een groeistimulans / betere wortelontwikkeling door de trinexapac-ethyl in alle 3 de groeiregulatoren. In de gewaskleur kwam hetzelfde effect naar voren.

Op 31 mei was de bloei van het gewas begonnen.

Tabel 1. Gewaswaarnemingen op 22-5-18; zwaarte gewas (9 = zeer veel massa) en gewaskleur (9 = donkergroen).

		29/30	31/32	36	39	+N	Massa	Kleur
A	Onbehandeld						7,4 b	6,4 a
B	Onbehandeld					30	6,6 a	6,5 a
C	Moddus		0,6				8,1 cd	7,9 bc
D	Moddus		0,9				8,4 cd	8,0 bc
E	Moddus		0,45	0,45			8,0 cd	7,6 b
F	Moddus	0,45	0,45				8,0 cd	8,3 c
G	Moddus		1,2				8,3 cd	8,0 bc
H	Moddus		1,2			30	8,5 d	8,3 c
I	Moddus		0,6	0,6			8,3 cd	8,0 bc
J	Moddus		0,6	0,6		30	8,5 d	8,3 c
K	Moddus	0,6	0,6				8,4 cd	7,9 bc
L	Moddus	0,6	0,6			30	7,9 bc	8,3 c
M	Moddus	0,6	0,3		0,3		8,1 cd	8,0 bc
N	Moddus	0,7	0,5		0,5		7,9 bc	8,1 c
O	Trimaxx		0,8				8,3 cd	8,0 bc
P	Trimaxx	0,8					8,1 cd	7,9 bc
Q	Moddus 2x Moddus en Puma		0,4 0,6		0,4 0,6		8,0 cd	7,6 b
R	Middel A		1				8,3 cd	8,1 c
F-prob.							<0,001	<0,001
LSD							0,6	0,4
VC							5	4

In tabel 2 zijn de resultaten weergegeven van de beoordelingen op de mate van legering op 3 tijdstippen.

Effect extra N

Uit vergelijking van de objecten zonder (A G I K) en met 30 N extra (B H J L) blijkt dat de extra stikstof niet meer legering gaf.

Split-up

Bij vergelijking van de objecten D (0,9) en E (0,45+0,45) bleek dat bij split-up op 22 mei minder legering werd gevonden. Op de latere tijdstippen was er geen verschil. Bij vergelijking van G (1,2) en I (0,6+0,6) was er geen effect van de split-up te zien. De hoge dosering van G leidde bij de eenmalige toepassing tot minder legering dan bij D zodat er minder effect van split-up mogelijk was.

Extra vroeg

Bij vergelijking van de objecten E en F met tweemaal een bespuiting met 0,45 Moddus blijkt dat vooral op 22 mei bij de extra vroege bespuiting op F het gewas veel meer gelegerd was. Later in het seizoen was het verschil kleiner doordat de legering op F minder werd. Bij vergelijking van de objecten I en K werd ongeveer hetzelfde resultaat verkregen: op 22 mei ook meer legering door de vroege toepassing. Op 31 mei was het verschil nog steeds betrouwbaar.



Figuur 3. Score 7 voor mate van legering op 22-5-18 (PGR18-01)

Extra vroeg + extra laat

De objecten K en M kregen beide een extra vroege toepassing van 0,6 Moddus. Op K werd dit gevolgd door nog eenmaal 0,6 Moddus, op object M werd deze Moddus toepassing gesplitst in tweemaal 0,3 waarbij de 2^e 0,3 laat toegepast werd. Tussen K en M werd geen duidelijk verschil in legering verkregen. Op object N was de timing van Moddus hetzelfde als op object M maar de doseringen iets hoger. Op 22 mei was de mate van legering op N betrouwbaar minder dan op M.

Puma

Op de objecten I en Q was de Moddus toepassing hetzelfde. Op Q werd Puma toegepast. Op 22 en 31 mei werd geen verschil in legering gezien. Op 20 juni gaf de toepassing van Puma een bijna betrouwbare vermindering van de legering.

Moddus, Trimaxx, Middel A

Op de objecten C en O werd 150 resp. 140 gram/ha trinexapac-ethyl gespoten middels Moddus resp. Trimaxx. Op 22 en 31 mei werd geen verschil in legering gezien. Op 20 juni gaf de toepassing van Trimaxx betrouwbaar minder legering.

De bespuiting met Trimaxx gevolgd door 2 bespuitingen met Moddus (object P) gaf op alle 3 de tijdstippen weinig legering.

Op 22 mei was er geen verschil tussen Middel A (object R) en onbehandeld. Op 31 mei had Middel A wel een duidelijk effect en op 20 juni gaf Middel A het minste legering in de hele proef.

Dosering Moddus

Op de objecten A, C, D, G werd resp. 0, 0,6, 0,9, 1,2 Moddus gespoten op het 2^e tijdstip. Op 22 mei was de legering op object G betrouwbaar minder dan op de andere objecten. Op 31 mei en 20 juni was de legering op het onbehandelde A betrouwbaar zwaarder dan op de andere objecten.

Tabel 2. Beoordeling mate van legering op 3 tijdstippen; PGR18-01.

		29/30	31/32	36	39	+N	22-5-2018	31-5-2018	20-6-2018
A	Onbehandeld						7,5 cd	6,1 a	4,8 a
B	Onbehandeld					30	7,6 cde	6,9 ab	5,0 ab
C	Moddus		0,6				7,8 cdef	8,1 def	5,5 bc
D	Moddus		0,9				7,6 cde	8,4 f	5,5 bc
E	Moddus		0,45	0,45			8,6 fg	8,4 f	5,6 bcd
F	Moddus	0,45	0,45				5,6 a	7,6 bcdef	5,6 bcd
G	Moddus		1,2				8,8 g	8,0 cdef	5,6 bcd
H	Moddus		1,2			30	8,5 efg	7,6 bcdef	5,8 cde
I	Moddus		0,6	0,6			8,4 defg	8,3 ef	5,9 cdef
J	Moddus		0,6	0,6		30	8,4 defg	7,4 bcd	5,9 cdef
K	Moddus	0,6	0,6				7,1 bc	7,3 bc	6,0 cdefg
L	Moddus	0,6	0,6			30	6,4 ab	8,0 cdef	6,0 cdefg
M	Moddus	0,6	0,3		0,3		7,4 c	7,6 bcdef	6,1 cdefg
N	Moddus	0,7	0,5		0,5		8,8 g	8,0 cdef	6,3 defg
O	Trimaxx		0,8				7,5 cd	8,1 def	6,3 defg
P	Trimaxx	0,8					8,8 g	8,1 def	6,4 efg
Q	Moddus 2x en Puma		0,4		0,4				
			0,6	0,6			8,5 efg	8,3 ef	6,6 fg
R	Middel A		1				7,5 cd	7,5 bcde	6,6 g
F-prob.							<0,001	<0,001	<0,001
LSD							0,9	0,8	0,7
VC							8,3	7,7	8,5

PGR18-02

Op 22 mei begon het gewas net in aar te komen. Er was dus nog geen sprake van legering. De groei was onregelmatig maar daar hadden alle veldjes in gelijke mate last van. De resultaten van de gewaswaarnemingen zijn weergegeven in tabel 3.

Er waren geen kleurverschillen te zien. Er was sprake van lichte bladverbranding op de objecten met een Moddus bespuiting op het derde tijdstip (DC 36) (E, I, J) en op de objecten G en H met de hoogste dosering Moddus (1,2) op het tweede tijdstip (DC 31/32) (G en H). Ook Trimaxx (O) gaf lichte verbranding. Op object Q was het effect van Puma duidelijk te zien.

De zwaarte van het gewas op 22 mei was op alle objecten minder dan bij de onbehandelde objecten A en B. Trimaxx (O) heeft het gewas weinig teruggezet. Puma (Q) en Middel A (R) gaven de sterkste reductie.

Op 1 juni waren de verschillen in gewashoogte veel kleiner dan bij proefveld PGR18-03.

Op 5 juli bleek het gewas zwaar aangetast door zwarte roest. Het gewas was zwaar gelegerd. Op basis van de betrouwbare verschillen tussen de objecten is er geen verband te zien met de timing of dosering van Moddus. De onbehandelde objecten A en B zaten wel bij de objecten met de zwaarste aantasting. Uit correlatieberekening bleek dat de mate van aantasting per veldje een betrouwbare overeenkomst had met alle andere waarnemingen. De overeenkomst met de mate van legering was het sterkst.



Figuur 4. Bladverbranding score 7 22-05-18 PGR18-02

Tabel 4. P-waarden voor correlaties tussen de diverse waarnemingen en de mate van roest op 5-7-18.

	P-waarde	Samenhang met roest
Bladverbranding 22-5-18	0,009	Meer verbranding → minder roest
Zwaarte gewas 22-5-18	0,027	Zwaar gewas → meer roest
Mate van legering 1-6-18	0,010	Meer legering → meer roest
Mate van legering 20-6-18	0,001	Meer legering → meer roest
Mate van legering 5-7-18	0,037	Meer legering → iets meer roest
Bruto opbrengst	0,020	Meer roest → lagere opbrengst

Tabel 3. Gewaswaarnemingen op 22-5-18: mate van bladverbranding (9 = geen; 1 = alles bruin) en zwaarte gewas (9 = zeer veel massa) en score voor aantasting zwarte roest op 5-7-18 (9 = gezond, 7 = flinke aantasting; 3 = zware aantasting).

		29/30	31/32	36	39	+N	Bladverbranding	Massa	Zwarte roest
A	Onbehandeld						9,0 e	9,0 f	3,5 a
B	Onbehandeld					30	9,0 e	8,6 ef	4,6 ab
C	Moddus		0,6				8,8 cde	7,3 bcd	5,4 bcd
D	Moddus		0,9				8,8 cde	7,3 bcd	4,5 ab
E	Moddus		0,45	0,45			8,4 b	7,4 bcd	5,1 bc
F	Moddus	0,45	0,45				9,0 e	7,3 bcd	5,1 bc
G	Moddus		1,2				8,4 b	7,3 bcd	5,8 bcd
H	Moddus		1,2			30	8,5 bc	7,0 bc	5,1 bc
I	Moddus		0,6	0,6			8,6 bcd	7,2 bc	6,8 d
J	Moddus		0,6	0,6		30	8,5 bc	7,5 cd	4,4 ab
K	Moddus	0,6	0,6				9,0 e	7,3 bcd	4,4 ab
L	Moddus	0,6	0,6			30	8,9 de	7,1 bc	3,5 a
M	Moddus	0,6	0,3		0,3		8,9 de	7,3 bcd	5,0 bc
N	Moddus	0,7	0,5		0,5		8,8 cde	7,3 bcd	5,6 bcd
O	Trimaxx		0,8				8,4 b	8,0 de	5,0 bc
P	Trimaxx	0,8					8,8 cde	7,0 bc	5,4 bcd
Q	Moddus 2x en Puma		0,4		0,4		8,8 cde	7,0 bc	5,4 bcd
			0,6	0,6			7,0 a	6,1 a	6,3 cd
R	Middel A		1				8,6 bcd	6,6 ab	4,4 ab
F-prob.							<0,001	<0,001	0,005
LSD							0,3	0,8	1,5
VC							2	7	21

Op 1 juni begon het gewas iets te legeren. Op 20 juni was het korte gewas in volle bloei. De mate van legering was beperkt. Op 5 juli was het gewas zwaar gelegeerd. De resultaten van de waarnemingen naar de mate van legering zijn weergegeven in tabel 5.

Effect extra N

Bij vergelijking van de objecten zonder (A, G, I, K) en met extra stikstof (B, H, J, L) blijkt er in de meeste gevallen (tijdstip per object) geen verschil te zijn.

Split-up

Bij vergelijking van de objecten D met E en G met I blijkt dat de split-up van de toepassing van Moddus geen invloed had op de legering.

Extra vroeg

Bij vergelijking van de objecten E en F met tweemaal een bespuiting met 0,45 Moddus blijkt dat vervroeging geen invloed had op de mate van legering.

Bij vergelijking van de objecten I en K (tweemaal 0,6 Moddus) blijkt dat de mate van legering bij de vervroeging iets meer legering gaf op 20 juni.

Extra vroeg + extra laat

Bij vergelijking van de objecten K en M blijkt dat bij M (extra late toepassing) iets meer legering werd geconstateerd op 20 juni. Op 20 juni was de mate van legering op N (zelfde timing, hogere dosering) betrouwbaar minder dan op M.

Puma

Bij vergelijking van de objecten I en Q blijkt dat Puma geen invloed had op de mate van legering.

Moddus, Trimaxx, Middel A

Trimaxx (O) vertoonde op 1 juni iets minder legering dan Moddus in een vergelijkbare dosering (C). Trimaxx + Moddus (P) had op 20 juni duidelijk minder legering dan object O.

Middel A (R) vertoonde op 1 juni nog geen legering. Op 20 juni was de legering nog beperkt.

Dosering Moddus

Op 1 juni gaf 0,6 Moddus (C) minder legering dan onbehandeld (A). 0,9 en 1,2 Moddus (D resp. G) gaven nog minder legering. Op 20 juni was er geen verschil meer tussen 0,6 en 0,9 (C resp. D). Op 5 juli vertoonden D en G iets minder legering dan A en C.

Tabel 5. Beoordeling mate van legering op 3 tijdstippen; PGR18-02.

Beoordeling Legering; 9 = rechtop, 1 = geheel plat, 5 = zwaar hangend									
		29/30	31/32	36	39	+N	01-06-18	20-6-2018	5-7-18
A	Onbehandeld						7,5 b	5,4 a	2,1 a
B	Onbehandeld					30	7,1 a	5,5 ab	2,3 ab
C	Moddus		0,6				8,3 c	6,0 abc	2,1 a
D	Moddus		0,9				8,9 e	6,1 a-d	2,8 bc
E	Moddus		0,45	0,45			8,9 e	6,3 a-e	2,3 ab
F	Moddus	0,45	0,45				8,6 cd	6,3 a-e	2,4 abc
G	Moddus		1,2				9,0 e	7,4 f-i	2,8 bc
H	Moddus		1,2			30	9,0 e	7,4 f-i	2,8 bc
I	Moddus		0,6	0,6			8,9 e	7,6 hi	2,6 abc
J	Moddus		0,6	0,6		30	8,9 e	6,5 b-g	2,5 abc
K	Moddus	0,6	0,6				8,8 de	6,9 c-h	2,5 abc
L	Moddus	0,6	0,6			30	8,5 cd	6,4 a-f	2,3 ab
M	Moddus	0,6	0,3		0,3		8,6 cd	6,1 a-d	2,4 abc
N	Moddus	0,7	0,5		0,5		9,0 e	7,3 e-i	3,5 d
O	Trimaxx		0,8				8,9 e	5,9 abc	2,5 abc
P	Trimaxx	0,8					8,9 e	7,5 ghi	2,8 bc
Q	Moddus 2x en Puma		0,4		0,4		8,9 e	7,5 ghi	2,8 bc
			0,6	0,6			9,0 e	8,0 i	2,9 c
R	Middel A		1				8,9 e	7,1 d-i	2,4 abc
F-prob.							<0,001	<0,001	0,004
LSD							0,3	1,1	0,6
VC							2	11	16

PGR18-03

Bij het eerste bezoek aan het proefveld op 25 april werden geen verschillen tussen de objecten gezien. Op 22 mei (het gewas stond nog niet in aar) was er nog geen sprake van legering. Er was wel sprake van bladverbranding (tabel 6). Het normale effect van Puma was duidelijk te zien. Bij de hoge dosering Moddus op object G werd ook iets bladverbranding geconstateerd. Bij de zelfde dosering op object H met extra stikstof werd het effect niet geconstateerd.

De gewasmassa was op de onbehandelde objecten A en B duidelijk meer dan op alle overige objecten. Op object Q (Moddus + Puma) was de massa ook duidelijk minder. De gewaskleur was bij de objecten A en B lichter dan bij de overige objecten. Alleen object Q had een nog lichtere gewaskleur.

Tabel 6. Gewaswaarnemingen op 22-5-18; mate van bladverbranding (9 = geen; 1 = alles bruin); zwaarte gewas (9 = zeer veel massa) en gewaskleur (9 = donkergroen).

		29/30	31/32	36	39	+N	Bladverbranding	Massa	Kleur
A	Onbehandeld						9,0 d	8,8 e	7,4 b
B	Onbehandeld					30	9,0 d	8,6 e	7,4 b
C	Moddus		0,6				9,0 d	6,9 bcd	8,0 cd
D	Moddus		0,9				8,9 cd	6,8 bcd	7,9 cd
E	Moddus		0,45	0,45			8,8 bc	7,4 d	8,1 cd
F	Moddus	0,45	0,45				9,0 d	7,0 bcd	8,0 cd
G	Moddus		1,2				8,8 b	6,8 bc	8,1 cd
H	Moddus		1,2			30	9,0 d	6,6 b	8,3 d
I	Moddus		0,6	0,6			8,9 cd	6,8 bc	7,9 c
J	Moddus		0,6	0,6		30	9,0 d	6,9 bcd	7,9 c
K	Moddus	0,6	0,6				9,0 d	7,3 cd	8,0 cd
L	Moddus	0,6	0,6			30	9,0 d	6,9 bcd	8,2 cd
M	Moddus	0,6	0,3		0,3		9,0 d	7,1 bcd	8,0 cd
N	Moddus	0,7	0,5		0,5		9,0 d	6,9 bcd	8,1 cd
O	Trimaxx		0,8				8,9 bcd	7,3 cd	8,1 cd
P	Trimaxx	0,8					9,0 d	7,4 d	8,1 cd
Q	Moddus 2x Moddus en Puma		0,4 0,6		0,4 0,6		9,0 d 7,0 a	7,4 d 5,6 a	8,1 cd 6,8 a
R	Middel A		1				8,9 bcd	6,9 bcd	8,2 cd
F-prob.							<0,001	<0,001	<0,001
LSD							0,2	0,6	0,3
VC							2	6	3

Op 1 juni kwam object Q (Moddus + Puma) nog niet goed in aar. Ondanks dat het gewas nog nat was van de dauw, was er geen sprake van legering op een enkel plekje op object B (0 Moddus + 30N) na. De lengte per veldje varieerde sterk; per veldje werd een schatting gemaakt van de lengte van het langere gras (tabel 7). De onbehandelde objecten A en B waren duidelijk het langst. Op F, L en M was het gewas weinig verkort. De zeer vroege toepassing van Moddus heeft blijkbaar

weinig effect gehad op de lengte. De object G, H, I en N waren sterk verkort dankzij de hoge totaaldosering Moddus. Object Q (Moddus Puma) gaf het kortste gewas.

Op 20 juni was de bloei begonnen. Op 20 juni en 5 juli werd de mate van legering beoordeeld. De resultaten staan in tabel 7.



Figuur 5. Score 5 voor legering 20-6-18 PGR18-03



Figuur 6. Score 8,5 voor legering 20-6-18 PGR18-03

Effect extra N

Uit vergelijking van de objecten zonder (A G I K) en met 30 N extra (B H J L) blijkt dat de extra stikstof iets meer legering gaf.

Split-up

Bij vergelijking van de objecten D (0,9) met E (0,45+0,45) en G (1,2) met I (0,6+0,6) bleek dat bij split-up op 20 juni minder legering werd gevonden. Op het latere tijdstip was er geen verschil.

Extra vroeg

Bij vergelijking van de objecten E en F met tweemaal een bespuiting met 0,45 Moddus blijkt dat vooral op 20 juni bij de extra vroege bespuiting op F het gewas meer gelegerd was. Later in het seizoen was het verschil kleiner.

Bij vergelijking van de objecten I en K werd ongeveer hetzelfde resultaat verkregen: op 20 juni ook meer legering door de vroege toepassing. Op 5 juli was het verschil nog steeds betrouwbaar.

Extra vroeg + extra laat

Object M (0,6+0,3+0+0,3) had op 20 juni minder legering dan object K (0,6+0,6+0+0). Object N (0,7+0,5+0+0,5) gaf een duidelijke vermindering van de legering t.o.v. object M.

Puma

De toepassing van Puma op object Q gaf iets minder legering dan het vergelijkbare object I.

Moddus, Trimaxx, Middel A

Op beide waarnemingstijdstippen werd geen verschil gezien tussen het effect van Moddus en Trimaxx op de mate van legering.

De bespuiting met Trimaxx gevolgd door Moddus gaf op 20 juni vrij weinig legering maar op 5 juli was de mate van legering vrij sterk toegenomen.

Dosering Moddus

Verhoging van de dosering Moddus gaf op beide tijdstippen een duidelijke vermindering van de mate van legering.

Tabel 7. Gewaslengte (cm) 1-6-18 en beoordeling mate van legering op 2 tijdstippen; PGR18-03.

		29/30	31/32	36	39	+N	Lengte	20-6-2018	5-7-18
A	Onbehandeld						63 i	5,9 ab	3,5 ab
B	Onbehandeld					30	61 hi	5,1 a	3,3 ab
C	Moddus		0,6				54 efg	6,4 bcd	3,6 abc
D	Moddus		0,9				55 efg	6,6 b-e	4,1 b-e
E	Moddus		0,45	0,45			50 b-e	7,1 d-g	4,1 b-e
F	Moddus	0,45	0,45				58 ghi	6,0 b	3,8 a-d
G	Moddus		1,2				45 b	7,6 fgh	4,5 cde
H	Moddus		1,2			30	45 b	7,4 e-h	4,1 b-e
I	Moddus		0,6	0,6			46 bc	8,1 hi	4,6 def
J	Moddus		0,6	0,6		30	53 d-g	7,4 e-h	3,6 abc
K	Moddus	0,6	0,6				51 c-f	6,1 b	3,3 ab
L	Moddus	0,6	0,6			30	56 fgh	6,4 bcd	3,1 a
M	Moddus	0,6	0,3		0,3		58 ghi	7,0 c-f	3,6 abc
N	Moddus	0,7	0,5		0,5		48 bcd	7,9 gh	4,8 ef
O	Trimaxx		0,8				54 efg	6,3 bc	3,1 a
P	Trimaxx	0,8					50 b-e	7,3 efg	3,8 a-d
Q	Moddus 2x en Puma		0,4 0,6		0,4 0,6		34 a	8,7 i	5,4 f
R	Middel A		1				51 c-f	6,6 b-e	4,0 b-e
F-prob.							<0,001	<0,001	<0,001
LSD							5	0,8	0,9
VC							7	8	16

3.2 Opbrengst

18-01

Met een F-prob. van 0,072 was het effect van de behandelingen op de bruto opbrengst niet betrouwbaar (tabel 8). De verschillen in percentage schoon zaad waren klein. Ondanks dat de variatiecoëfficiënt op het percentage schoon zaad laag was, was de F-prob. op de netto zaadopbrengst duidelijk hoger dan op de bruto zaadopbrengst.

Tabel 8. Opbrengst bruto en netto in kg/ha en percentage schoon zaad; PGR18-01.

		29/30	31/32	36	39	+N	Bruto	% schoon	Netto
A	Onbehandeld						1909 abcd	90	1715
B	Onbehandeld				30		1999 cd	88	1768
C	Moddus		0,6				1996 cd	92	1830
D	Moddus		0,9				1824 abcd	92	1670
E	Moddus		0,45	0,45			2090 d	90	1883
F	Moddus	0,45	0,45				2106 d	91	1928
G	Moddus		1,2				1675 abc	90	1507
H	Moddus		1,2		30		1608 a	89	1439
I	Moddus		0,6	0,6			1908 abcd	91	1725
J	Moddus		0,6	0,6	30		1779 abcd	88	1645
K	Moddus	0,6	0,6				1906 abcd	92	1750
L	Moddus	0,6	0,6		30		2078 d	89	1849
M	Moddus	0,6	0,3	0,3			1908 abcd	92	1759
N	Moddus	0,7	0,5	0,5			1937 abcd	89	1744
O	Trimaxx		0,8				1959 bcd	91	1776
P	Trimaxx Moddus 2x	0,8					1888 abcd	86	1614
Q	Moddus en Puma		0,6	0,6			1643 ab	88	1456
R	Middel A		1				1703 abc	92	1560
F-prob.							0,072	0,8	0,12
LSD							329	6	323
VC							12	5	13

PGR18-02

De opbrengstresultaten zijn weergegeven in tabel 9. De overeenkomst tussen de bruto en de netto opbrengst was hoog. Het percentage schoon zaad werd niet door de objectbehandelingen beïnvloed.

Effect extra N

De extra stikstofgift op de objecten B, H, J en L gaf geen verhoging van de zaadopbrengst. Ook de mate van legering was door de extra stikstof niet beïnvloed.

Split-up

Bij vergelijking van de objecten D (0,9) met E (0,45+0,45) en G (1,2) met I (0,6+0,6) bleek dat bij split-up de opbrengst in beide gevallen iets hoger was (niet betrouwbaar).

Extra vroeg

De split-up met toepassing in stadium 29/30 had geen invloed op de opbrengst.

Puma

Op object Q (Puma) was de opbrengst niet-betrouwbaar lager dan op het vergelijkbare object I.

Moddus, Trimaxx, Middel A

Bij vergelijking van de objecten C (Moddus) en O (Trimaxx) – met een vergelijkbare hoeveelheid trinexapac-ethyl – gaf Trimaxx een niet betrouwbaar hogere zaadopbrengst. Bij vergelijking van de object P (Trimaxx op T1, Moddus op T2 en T4) met de objecten M en N (zelfde timing van alleen Moddus) gaf object P een niet betrouwbaar hogere zaadopbrengst.

Middel A (object R) gaf een gemiddelde opbrengst.

Dosering Moddus

De hoogte van de dosering Moddus in stadium 31/32 had geen betrouwbaar effect op de opbrengst ondanks het grote effect op de mate van legering.

Tabel 9. Opbrengst bruto en netto in kg/ha en percentage schoon zaad; PGR18-02.

		29/30	31/32	36	39	+N	Bruto	% schoon	Netto
A	Onbehandeld						1730 ab	84	1452 ab
B	Onbehandeld					30	1680 a	82	1371 a
C	Moddus		0,6				1845 bcd	78	1439 ab
D	Moddus		0,9				1868 bcde	79	1476 abc
E	Moddus		0,45	0,45			1847 bcd	83	1534 bcd
F	Moddus	0,45	0,45				1823 abc	79	1449 ab
G	Moddus		1,2				1925 cde	80	1544 bcd
H	Moddus		1,2			30	1862 bcde	79	1460 abc
I	Moddus		0,6	0,6			1927 cde	84	1615 cd
J	Moddus		0,6	0,6		30	2007 de	81	1628 cd
K	Moddus	0,6	0,6				1910 cde	82	1560 bcd
L	Moddus	0,6	0,6			30	1905 cde	82	1555 bcd
M	Moddus	0,6	0,3		0,3		1953 cde	83	1625 cd
N	Moddus	0,7	0,5		0,5		1958 cde	81	1583 bcd
O	Trimaxx		0,8				1955 cde	80	1559 bcd
P	Trimaxx	0,8					2027 e	84	1694 d
	Moddus 2x		0,4		0,4				
Q	Moddus en Puma		0,6	0,6			1887 bcde	79	1493 abc
R	Middel A		1				1848 bcd	82	1515 abc
F-prob.							0,012	0,3	0,027
LSD							164	5	163
VC							6	4	8

PGR18-03

De opbrengstresultaten zijn weergegeven in tabel 10. Het percentage schoon zaad werd niet door de objectbehandeling beïnvloed. De F-prob. was bij de netto zaadopbrengst lager dan bij de bruto zaadopbrengst.

Effect extra N

De extra stikstofgift had geen invloed op de opbrengst.

Split-up

Bij vergelijking van de object D met E en G met I blijkt dat de late split-up geen invloed had op de opbrengst.

Extra vroeg

Bij vergelijking van de objecten D, E en F leek de vroege toepassing positief te zijn voor de opbrengst. Bij vergelijking van de objecten G, I en K blijkt dat object K (0,6 op T1 en T2) een betrouwbaar lagere opbrengst had dan object G (1,2 op T2).

Puma

De Puma op object Q gaf een duidelijk lagere (niet betrouwbaar) opbrengst dan het vergelijkingsobject I.

Moddus, Trimaxx, Middel A

Trimaxx (object O) gaf een vergelijkbare opbrengst als Moddus (object C). De combinatie van Trimaxx met Moddus (object P) gaf een niet betrouwbare hogere opbrengst dan de vergelijkbare objecten M en N.

Dosering Moddus

Bij vergelijking van de objecten A, C, D en G blijkt dat 0,6 en 0,9 l/ha Moddus een lagere opbrengst gaven dan onbehandeld en dat de hoogste dosering (1,2 l/ha) een betrouwbaar hogere opbrengst gaf dan 0,6 en 0,9 l/ha Moddus.

Tabel 10. Opbrengst bruto en netto in kg/ha en percentage schoon zaad; PGR18-03.

		29/30	31/32	36	39	+N	Bruto	% schoon	Netto
A	Onbehandeld						2386 a-d	87	2082 bc
B	Onbehandeld					30	2327 a-d	86	2001 abc
C	Moddus		0,6				2197 a-d	86	1875 ab
D	Moddus		0,9				2072 a	87	1804 a
E	Moddus		0,45	0,45			2142 abc	85	1820 a
F	Moddus	0,45	0,45				2264 a-d	88	1986 abc
G	Moddus		1,2				2470 d	87	2142 c
H	Moddus		1,2			30	2505 d	86	2151 c
I	Moddus		0,6	0,6			2330 a-d	86	2005 abc
J	Moddus		0,6	0,6		30	2448 cd	85	2087 bc
K	Moddus	0,6	0,6				2212 a-d	86	1894 ab
L	Moddus	0,6	0,6			30	2347 a-d	87	2035 abc
M	Moddus	0,6	0,3		0,3		2115 ab	87	1844 ab
N	Moddus	0,7	0,5		0,5		2066 a	89	1843 ab
O	Trimaxx		0,8				2146 a-d	85	1834 ab
P	Trimaxx	0,8					2457 cd	87	2141 bc
Q	Moddus 2x en Puma		0,4		0,4		2098 a	86	1809 a
R	Middel A		1				2397 bcd	84	2002 abc
F-prob.							0,023	0,5	0,015
LSD							293	4	237
VC							9	3	9

Samenvatting

In tabel 11 zijn de opbrengstgegevens van de 3 proefvelden in relatieve cijfers bij elkaar gezet. Uit de variatie in kleur per object blijkt dat resultaten per proef zeer verschillend was. Gemiddeld over de 3 proefvelden waren de verschillen tussen de objecten klein en niet betrouwbaar.

Tabel 11. Netto zaadopbrengst per proef in relatieve cijfers en gemiddelde over de 3 proefvelden in kg/ha en relatief.

		29/30	31/32	36	39	+N	PGR18-01	PGR18-02	PGR18-03	GEM	
A	Onbehandeld						100	100	100	1750	100
B	Onbehandeld					30	103	94	96	1713	98
C	Moddus		0,6				107	99	90	1715	98
D	Moddus		0,9				97	102	87	1650	94
E	Moddus		0,45	0,45			110	106	87	1746	100
F	Moddus	0,45	0,45				112	100	95	1788	102
G	Moddus		1,2				88	106	103	1731	99
H	Moddus		1,2			30	84	101	103	1683	96
I	Moddus		0,6	0,6			101	111	96	1782	102
J	Moddus		0,6	0,6		30	96	112	100	1787	102
K	Moddus	0,6	0,6				102	107	91	1734	99
L	Moddus	0,6	0,6			30	108	107	98	1813	104
M	Moddus	0,6	0,3		0,3		103	112	89	1743	100
N	Moddus	0,7	0,5		0,5		102	109	89	1724	99
O	Trimaxx		0,8				104	107	88	1723	98
P	Trimaxx Moddus 2x	0,8					94	117	103	1816	104
Q	Moddus en Puma		0,6	0,6			85	103	87	1586	91
R	Middel A		1				91	104	96	1692	97
GEM							1701	1531	1964	1732	
F-prob.										0,23	
LSD										143	
VC										5	

4 Conclusies

- Naast Puma kon Trimaxx wat bladverbranding geven. Trimaxx lijkt bij een vergelijkbare hoeveelheid Moddus iets scherper. Geen van de groeiregulatoren heeft dit jaar zware bladverbranding gegeven.
- Alle 3 de proeven werden op dezelfde datum beoordeeld op gewasmassa. Bij de proef met het vroegste ras was de gewasmassa bij onbehandeld minder dan bij de objecten waarop groeiregulator gespoten werd. Bij de andere 2 proeven was het effect omgekeerd.

Mate van legering

- Dosering Moddus: op alle 3 de proeven nam de mate van legering af naarmate meer Moddus gespoten werd tot 1,2 l/ha.
- Split-up Moddus: bij split-up van 0,9 l/ha in stadium 31/32 naar 0,45 in stadium 31/32 + 0,45 in stadium 36 verminderde de legering in 2 van de 3 proeven. Bij een vroeg ras werd dit vroeg in het seizoen geconstateerd en bij een later ras later. Bij een zelfde split-up van 1,2 l/ha in 2x 0,6 werd alleen bij hetzelfde latere ras een vermindering gezien.
- Extra vroege toepassing Moddus: bij vervroeging van een split-up 0,45 + 0,45 of 0,6 + 0,6 l/ha Moddus van de stadia 31/32 + 36 naar 29/30 + 31/32 nam de mate van legering iets toe. Bij vergelijking van de zeer vroege toepassing in split-up met 0,9 resp. 1,2 l/ha Moddus in stadium 31/32 wordt hetzelfde geconcludeerd. De toepassing van Moddus in stadium 29/30 heeft dus te weinig effect op vermindering van de mate van legering.
- Extra vroege + extra late toepassing Moddus: het effect op de mate van legering van een toepassing van Moddus in stadium 39 was in elke proef anders.
- 30 N verhoogde 2^e stikstofgift: het effect van de extra stikstofgift op de mate van legering was zeer beperkt tot afwezig.
- Trimaxx: in 2 van de 3 proeven gaf Trimaxx t.o.v. een vergelijkbare dosering Moddus iets minder legering. Trimaxx gevolgd door Moddus had een goed effect.
- Middel A: het resultaat op de legering was goed.
- Puma: in 2 van de 3 proeven gaf Puma iets minder legering.

Zaadopbrengst

- Wat betreft het effect van de objectbehandelingen op de zaadopbrengst verschilden de proeven sterk.
- In alle drie de proeven gaf de extra stikstofgift geen verhoging van de zaadopbrengst
- Een split-up van de volle dosering in stadium 31/32 naar fifty/fifty in stadium 31/32 en 36 had geen invloed op de opbrengst.
- De resultaten van een split-up toepassing met een gedeeltelijke toepassing in stadium 29/30 waren wisselend.
- De toepassing van Puma in stadium 31/32 kort na de toepassing van Moddus gaf in alle drie de proeven een verlaging van de opbrengst.
- Het verschil in effect van Trimaxx en Moddus op de opbrengst was klein.
- De combinatie van 0,8 Trimaxx (29/30) met 0,4 Moddus in 31/32 + 36 leek een in 2 van de 3 proeven een iets hogere opbrengst te geven dan de vergelijkbare objecten met driemaal Moddus.
- Het effect van de dosering Moddus verschilde per proef.

Bijlage 1 Proefschema's

PGR18-01

rand	rand	rand	rand	^
18 R	36 H	54 N	72 Q	60m
17 I	35 Q	53 J	71 N	
16 G	34 K	52 P	70 D	
15 E	33 J	51 I	69 R	
14 M	32 A	50 B	68 H	
13 O	31 F	49 M	67 L	
12 F	30 G	48 D	66 A	
11 P	29 N	47 K	65 O	
10 H	28 C	46 O	64 G	
9 N	27 L	45 Q	63 K	
8 A	26 B	44 E	62 M	
7 C	25 E	43 F	61 P	
6 L	24 O	42 H	60 B	
5 K	23 P	41 A	59 F	
4 D	22 R	40 G	58 I	
3 Q	21 M	39 R	57 J	
2 J	20 I	38 L	56 C	
1 B	19 D	37 C	55 E	
rand	rand	rand	rand	v
< 12m >				
<	48m		>	

PGR18-02

rand	rand	rand	rand	^
18 O	36 C	54 E	72 K	60m
17 R	35 H	53 I	71 O	
16 G	34 K	52 P	70 B	
15 A	33 M	51 D	69 H	
14 B	32 F	50 Q	68 J	
13 C	31 R	49 A	67 N	
12 I	30 B	48 K	66 P	
11 L	29 J	47 O	65 G	
10 K	28 I	46 R	64 A	
9 Q	27 N	45 G	63 L	
8 H	26 D	44 C	62 F	
7 P	25 E	43 H	61 I	
6 F	24 P	42 B	60 Q	
5 M	23 Q	41 F	59 E	
4 D	22 L	40 J	58 M	
3 J	21 A	39 N	57 C	
2 N	20 G	38 L	56 D	
1 E	19 O	37 M	55 R	
rand	rand	rand	rand	v
< 12m >				
<	48m		>	

PGR18-03

rand	rand	rand	rand	60m
18 M	36 O	54 N	72 K	
17 P	35 M	53 L	71 J	
16 G	34 H	52 C	70 D	
15 J	33 L	51 H	69 F	
14 L	32 B	50 K	68 M	
13 D	31 E	49 B	67 A	
12 O	30 C	48 J	66 R	
11 A	29 K	47 R	65 Q	
10 B	28 Q	46 I	64 P	
9 F	27 R	45 O	63 C	
8 N	26 G	44 E	62 H	
7 Q	25 A	43 D	61 N	
6 C	24 P	42 Q	60 E	
5 E	23 J	41 F	59 I	
4 I	22 N	40 M	58 B	
3 R	21 D	39 A	57 G	
2 K	20 F	38 P	56 L	
1 H	19 I	37 G	55 O	
rand	rand	rand	rand	v
< 12m >				
< 48m >				

Bijlage 2 Spuitomstandigheden

PGR18-01

Tijdstip proefopzet	T1	T2	T3	T3
Gewasstadium BBCH	29/30	31/32	7 tot 10 dagen na 31/32	39
Datum	17-4-18	24-4-18	4-5-18	9-5-18
Tijdstip	10:15-11:00	10:00-12:30	10:30-11:00	10:30-11:15
Temperatuur (°C)	15	16	16	14
RV (%)	54	67-56	45	60
Wind (m/s)	4	3	2	4
Windrichting	Z	ZW	N	NW
Bewolking	Licht bewolkt	Bewolkt	Onbewolkt	Licht bewolkt
Vochtigheid bodem	Vochtig	Droog	Vochtig	Droog
Vochtigheid gewas	Iets vochtig	Droog	Iets vochtig	droog

PGR18-02

Tijdstip proefopzet	T1	T2	T3	T3
Gewasstadium BBCH	29/30	31/32	7 tot 10 dagen na 31/32	39
Datum	20-4-18	04-05-18	12-5-18	19-5-18
Tijdstip	12:15-13:00	11:00-12:30	11:00-12:00	10:45-11:15
Temperatuur (°C)	22	15	23	11
RV (%)	62	56	54	81
Wind (m/s)	2-3	1	1	1
Windrichting	W	NO	ZO	N
Bewolking	Onbewolkt	Onbewolkt	Bewolkt	Bewolkt
Vochtigheid bodem	Droog	Droog	Droog	droog
Vochtigheid gewas	droog	droog	droog	Droog

PGR18-03

Tijdstip proefopzet	T1	T2	T3	T3
Gewasstadium BBCH	29/30	31/32	7 tot 10 dagen na 31/32	39
Datum	20-4-18	04-05-18	12-5-18	19-5-18
Tijdstip	11:15-12:00	9:30-11:00	10:00-11:00	10:00-10:30
Temperatuur (°C)	23	14	21	12
RV (%)	61	66	61	79
Wind (m/s)	1-2	1	Windstil	Windstil
Windrichting	W	NO	-	-
Bewolking	Onbewolkt	Onbewolkt	Bewolkt	Bewolkt
Vochtigheid bodem	Droog	Droog	Droog	Droog
Vochtigheid gewas	Droog	Iets vochtig tot droog	Droog	Droog

Bijlage 3 Perceels-, teelt- en proefgegevens

Registratienummer	PGR18-01	PGR18-02	PGR18-03
Locatie	Oostkapelle	Colijnsplaat	Colijnsplaat
Perceel	Janse	Lems - Zuidlangeweg	K6
Grondsoort	Matig lichte zavel	Zware zavel	Zware zavel
Datum bodemanalyse	3-3-2016	2-3-2011	27-2-13
- % lutum	17	19	19
- % silt	35		29
- % zand	45		43
- % o.s.	2,6	1,9	1,6
- Pw-getal	43	25	49
- PAE	3,1	1,5	1,7
- P-Al	57	58	69
- K-getal	24	30	27
- pH-KCl	7,2	7,6	7,3
- % koolzure kalk	0,5	7,3	7,2
N-mineraal	Niet bepaald	Niet bepaald	Niet bepaald
Voorvrucht 2017	suikerbieten	Conservenerwt	Aardappelen
Zaaidatum	28-9-17	27-9-17	3-11-17
Veldjesgrootte			
- bruto (m)	12 x 3 = 36 m ²	12 x 3 = 36 m ²	12 x 3 = 36 m ²
- netto (m)	10 x 1,5 = 15 m ²	10 x 1,5 = 15 m ²	10 x 1,5 = 15 m ²
Herbiciden			
- datum, product, dosering, stadium	26-10-17 2 Tramat200	22-10-17 2,5 Tramat 200 + 0,11 xxxxx	7-11-17: 3 Tramat 200 + 0,11 xxxxx
- datum, product, dosering, stadium	26-3-18 0,65 Fox	30-3-18 1 Primstar	30-3-18 1Primstar
Fungiciden			
- datum, product, dosering, stadium	18-5-18 0,4 Sphere	11-6-18: 0.5 Sphere	6-6-18 0.5 Sphere
- datum, product, dosering, stadium	15-6-18 0,9 Prosaro	6-7-18 1 Prosaro	
Insecticiden	geen	geen	geen
Oogstdatum	13-7-18	16-7-18	18-7-18