

Interactie Moddus en conserveringsmiddelen

Effect op zaadopbrengst Engels raaigras 2010

In opdracht van en gefinancierd door

Productschap Akkerbouw en Werkgroep graszaden en graszoden
Postbus 29739
2502 LS Den Haag

Uitgevoerd door

Expertisecentrum graszaad en graszoden
Leen van Marion (DLV Plant marktgroep akkerbouw zuidwest)
Johan Wander (team onderzoek DLV Plant)
Sam de Vlieger (Rusthoeve)
p/a Noordlangeweg 42
4486 PR Colijnsplaat

Projectnummer

420303

Versie

Expertisecentrum graszaad en graszoden

Proefboerderij Rusthoeve en DLV Plant

p/a Noordlangeweg 42

4486PR Colijnsplaat

C Sam de Vlieger / Johan Wander

T 0113-693000 / 0321-388802

M 06-53899631 / 06-51376489

F 0113-695638 / 0317-491449

E samdevlieger@proefboerderij-rusthoeve.nl /

j.wander@dlvplant.nl

I www.graszaad.info

Dit document is auteursrechtelijk beschermd. Niets uit deze uitgave mag derhalve worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën, opnamen of op enige andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLV Plant. De merkrechten op de benaming DLV komen toe aan DLV Plant B.V.. Alle rechten dienaangaande worden voorbehouden. DLV Plant B.V. is niet aansprakelijk voor schade bij toepassing of gebruik van gegevens uit deze uitgave.



PRODUCTSCHAP AKKERBOUW

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1 Inleiding en doel	4
2 Materiaal en methode	5
2.1 Proefopzet	5
2.2 Perceels- en teeltgegevens	6
3 Resultaten	7
3.1 Legering en halmlengte	7
3.2 Zaaduitval en nieuw gras	8
3.3 Opbrengst	9
4 Discussie, conclusies en aanbevelingen	11
4.1 Discussie	11
4.2 Conclusies	12
4.3 Aanbevelingen	12
Bijlage 1 Proefschema	13

Samenvatting

In 2010 is door het ExpertiseCentrum Graszaad en Graszoden onderzocht wat het effect op de zaadopbrengst van Engels raaigras is door de toevoeging van de uitvloeier Actirob B aan Moddus en wat het effect is van de toepassing van een conserveringsmiddel.

Vermoed werd dat er interactie op zou treden omdat bij een gewas wat minder of later legerd er meer zaaduitval voor het maaien op kan treden.

De mate van legering werd door toevoeging van Actirob duidelijk verminderd. Alleen Moddus had een positief effect op de netto zaadopbrengst van 6%, Moddus + Actirob gaf een opbrengstverhoging van 15%.

Van de conserveringsmiddelen werd geen effect op de zaadopbrengst geconstateerd. De voor graszaadproeven gebruikelijke oogsmethode en de omstandigheden kunnen eventuele effecten verminderd en beïnvloed hebben.

Foto proefveld bij de oogst.



1 Inleiding en doel

Door de toepassing van Moddus wordt legering van graszaad uitgesteld, zodat de bestuiving beter plaatsvindt en de zaadvulling langer kan doorgaan. Dit heeft een positief effect op het zaadgewicht en op het aantal goed gevulde zaden. Een nadeel kan zijn dat door het meer rechtop staan van stengels het gewas gevoeliger is voor zaaduitval. De toepassing van een conserveringsmiddel wat zaaduitval tegengaat kan dus bij toepassing van Moddus extra belangrijk zijn, vooral als er veel wind is gedurende de periode van afrijping.

Het onderzoek is uitgevoerd door het ExpertiseCentrum graszaad en graszoden in opdracht van het Productschap Akkerbouw en de Werkgroep graszaden en graszoden.

2 Materiaal en methode

2.1 Proefopzet

In tabel 1a is een overzicht gegeven van de toegepaste producten en stadium van toepassing. Moddus werd toegepast zonder en met Actirob. Spodnam en Pod-Stick werden op 2 tijdstippen toegepast. Niet alle mogelijke combinaties van groeiregulatie en conserveringsmiddel werden aangelegd. In tabel 1b is een overzicht gegeven van de aangelegde combinaties.

Tabel 1a. Objecten

		stadium	dosering (l/ha)
M1	geen Moddus		
M2	Moddus	31-32*	0,8
M3	Moddus + Actirob B	31-32*	0,8 + 1
C1	geen conserveringsmiddel		
C2	Spodnam	T1. kort na einde bloei	1,5
C3	Spodnam	T2. 2 à 3 weken voor de oogst	1,5
C4	Pod-Stick	T1. kort na einde bloei	1
C5	Pod-Stick	T2. 2 à 3 weken voor de oogst	1
C6	Flexi	T1. kort na einde bloei	0,5
H	3-voud		

* toepassen bij zonnig weer, gewas niet in de stress (droogte)

Tabel 1b. Combinaties

	C1	C2	C3	C4	C5	C6
M1	A	D	G	H	K	L
M2	B	E		I		M
M3	C	F		J		N

totaal 14 objecten in 3-voud = 42 veldjes

2.2 Perceels- en teeltgegevens

Overzicht relevante perceels- teelt- en proefgegevens.

Proef	RH10.50
Locatie	Colijnsplaat
Perceel	Kavel 6
Ras	Dickens
Type	diploïd gazon
Grondsoort	matig lichte zavel
Bodemanalyse	
- bemonsteringsdatum	25-02-2008
- % lutum	14% (berekend slib: 21%)
- % o.s.	1.7%
- Pw getal	29
- K-getal	25
- pH	7.6
- Koolzure kalk	6%
Voorvrucht 2009	suikerbieten
Zaaidatum	19-10-2009
Veldjesgrootte	
- bruto (m)	3 x 12 = 36 m ²
- netto (m)	1,5 x 6,5 = 9,75 m ²
Aantal herhalingen	3
Rijenafstand (cm)	12
Stikstofbemesting	9-3-10: 200 kg/ha 26-14-0 28-4-10: 400 kg/ha 26-14-0
Datum maaien en in zakken oogsten*	02-08-10

* Op een gangbaar tot laat moment voor zwadmaaien is het gewas afgemaaid en direct in zakken geoogst. Na drogen is het gewas gedorsen met een kleine dorsmachine

De Moddus / Moddus + Actirob B werd gespoten op 4 juni. De temperatuur was 20 – 29 °C en de RV 37 – 29%.

De eerste bespuiting met Spodnam (C2), Podstick (C4) en Flexi (C6) werd uitgevoerd op 6 juli, de tweede bespuiting met Spodnam (C3) en Podstick (C5) op 13 juli.

In onderstaand overzicht is de ontwikkelingsverloop van het gewas tijdens de bespuitingen en de uitgevoerde legeringswaarnemingen weergegeven.

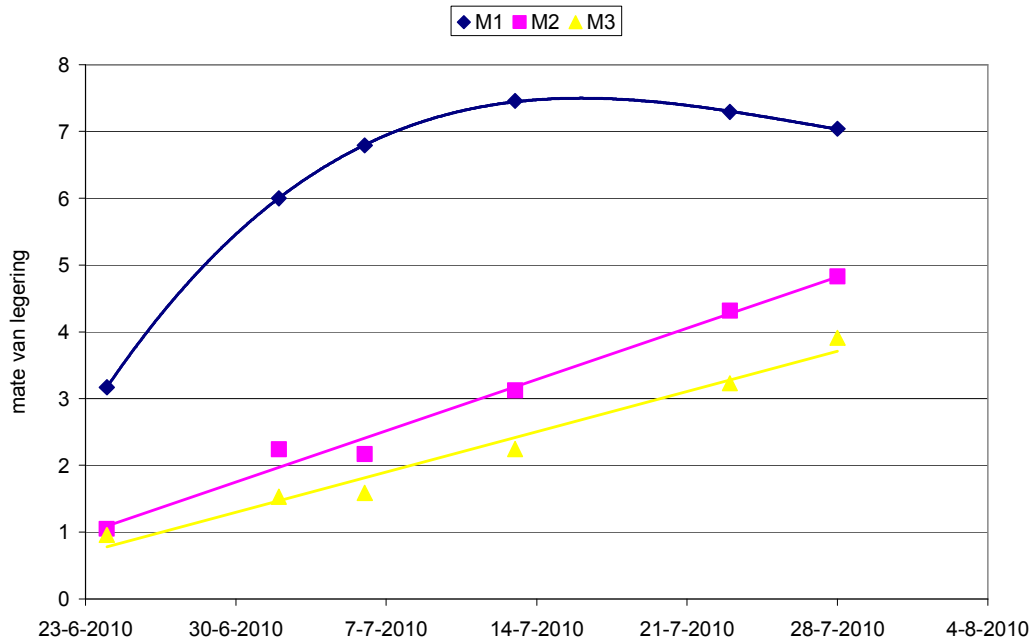
Ontwikkelingsverloop gewas

datum	stadium	wat
04-06-2010	Z 32	bespuiting met Moddus
24-06-2010	volle bloei	
02-07-2010	einde hoofdbloei, nog 40% bloei	
06-07-2010	nog ongeveer 20 % nabloei	bespuiting C2, C4, C6
13-07-2010	ongeveer 10% zaad verkleurd	bespuiting C3, C5

3 Resultaten

3.1 Legering en halmlengte

Gedurende het groeiseizoen werd regelmatig de mate van legering waargenomen. In figuur 1 zijn de resultaten weergegeven voor het effect van Moddus. Bij toevoeging van Actirob (M3) was er iets minder legering dan zonder toevoeging van Actirob (M2). Het conserveringsmiddel had geen invloed op de mate van legering.



Figuur 1. Mate van legering op 6 tijdstippen (1 = geen legering; 7 = 60% gelegerd).

Figuur 2. Van links naar rechts: M1, M2, M3 op 23 juli 2010.



Op 28 juli werd de halmlengte gemeten (tabel 2). Er was geen sprake van interactie tussen het effect van de toepassing van Moddus en van de conserveringsmiddelen. Moddus gaf een duidelijke verkorting van de halmlengte. Ook de toepassing van Actirob gaf een sterke verdere vermindering van de halmlengte.

De toepassing van conserveringsmiddel had onverwacht ook een betrouwbaar effect op de lengte, maar de grootte van het effect was klein.

Tabel 2. Halmlengte in cm, 28-7-10.

	C1. geen	C2. Spodnam T1	C3. Spodnam T2	C4. Pod-Stick T1	C5. Podstick T2	C6. Flexi T1	Gem. C1,2,4,6
M1	69	69	71	70	74	67	69
M2	61	58		64		61	61
M3	54	51		57		55	54
Gem.	61 ab	59 a		63 b		61 a	
F-prob.				0,25			<0,001
LSD							2

Hoofdeffect C: F-prob. 0,017; LSD 2,4

3.2 Zaaduitval en nieuw gras

Op 16 juli werden van alle veldjes 15 aren uitgeknipt en werd bekeken hoeveel zaad er uitviel na voorzichtig schudden en stevig kloppen. De resultaten waren onbetrouwbaar en worden in dit verslag niet weergegeven.

Op 28 juli werd van enkele geselecteerde objecten driemaal 50 aren per veldje uitgeknipt waarvan de zaaduitval door uitkloppen werd bepaald (tabel 3). Bij C1 en C2 leek er bij M2 minder zaaduitval op te treden dan bij M1. Bij Flexi leek de zaaduitval lager dan bij Spodnam en onbehandeld.

Tabel 3. Mate van zaaduitval (gram) bij 150 aren, 28-7-10.

	C1. geen	C2. Spodnam T1	C3. Spodnam T2	C4. Pod-Stick T1	C6. Flexi T1
M1	1,6	2,1	1,9		1,6
M2	1,2	1,4		1,5	

Begin september werd de hoeveelheid nieuw gras (uit zaadopslag) beoordeeld (tabel 4). Bij de objecten met Moddus leek er iets meer nieuw gras te staan dan bij de M1 objecten.

Tabel 4. Mate van nieuwe grasgroei, 2-9-10 (0 = geen, 10 = veel)

	C1. geen	C2. Spodnam T1	C3. Spodnam T2	C4. Pod-Stick T1	C5. Podstick T2	C6. Flexi T1	Gem. C1,2,4,6
M1	6,0	6,7	6,0	5,7	6,3	5,7	6,0
M2	6,3	7,0		6,7		7,0	6,8
M3	6,3	6,3		6,7		6,2	6,4
Gem.	6,2	6,7		6,3		6,3	

3.3 Opbrengst

In tabel 5 is de bruto zaadopbrengst weergegeven. Er was duidelijk sprake van een positief effect van Moddus. Toevoeging van Actirob aan Moddus gaf een verdere verhoging van de opbrengst.

Er trad geen interactie op tussen Moddus en conserveringsmiddel. Van conserveringsmiddel werd geen effect op de opbrengst gevonden.

Omdat het percentage schoon zaad bepaald werd van een mengmonster over de herhalingen, kan geen statistische toetsing uitgevoerd worden. De verschillen tussen de behandelingen waren klein (tabel 6) en het resultaat lijkt niet door de behandelingen beïnvloed te zijn.

De netto zaadopbrengst (tabel 7) laat hetzelfde positieve effect van Moddus en Actirob zien.

De kiemkracht (tabel 8 en 9) werd niet door de behandelingen beïnvloed.

Tabel 5. Bruto zaadopbrengst (kg/ha).

	C1. geen	C2. Spodnam T1	C3. Spodnam T2	C4. Pod-Stick T1	C5. Podstick T2	C6. Flexi T1	Gem. C1,2,4,6
M1	2120	2120	2150	2090	2220	2080	2100
M2	2200	2360		2270		2170	2250
M3	2350	2430		2340		2370	2370
Gem.	2230	2300		2230		2210	
F-prob.				0,3			<0,001
LSD							99

Tabel 6. Percentage schoon zaad.

	C1. geen	C2. Spodnam T1	C3. Spodnam T2	C4. Pod-Stick T1	C5. Podstick T2	C6. Flexi T1	Gem. C1,2,4,6
M1	88	88	91	86	91	89	88
M2	92	85		-		85	87
M3	91	91		87		87	90
Gem.	90	88		86		88	

Tabel 7. Netto zaadopbrengst.

	C1. geen	C2. Spodnam T1	C3. Spodnam T2	C4. Pod-Stick T1	C5. Podstick T2	C6. Flexi T1	Gem. C1,2,4,6
M1	1870	1870	1950	1800	2020	1860	1850
M2	2020	2000		-		1850	1960
M3	2150	2220		2030		2100	2120
Gem.	2010	2030		1930		1930	

Tabel 8. Kiemkracht na 5 dagen (%).

	C1. geen	C2. Spodnam T1	C3. Spodnam T2	C4. Pod- Stick T1	C5. Podstick T2	C6. Flexi T1	Gem. C1,2,4,6
M1	93	96	93	89	91	91	92
M2	92	94		-		93	93
M3	97	93		91		91	93
Gem.	94	94		90		92	

Tabel 9. Kiemkracht na 13 dagen (%).

	C1. geen	C2. Spodnam T1	C3. Spodnam T2	C4. Pod- Stick T1	C5. Podstick T2	C6. Flexi T1	Gem. C1,2,4,6
M1	97	97	94	89	93	96	95
M2	96	96		95		97	96
M3	98	96		97		95	97
Gem.	97	96		94		96	

4 Discussie, conclusies en aanbevelingen

4.1 Discussie

Bij de toepassing van de Moddus waren de omstandigheden al enige tijd droog en warm. Het gewas was zodoende enigszins in stress. Moddus hoort dan niet of in een lage dosering toegepast te worden. Omdat het onderzoek betreft, is wel Moddus gespoten en in een hoge dosering. Het gewas reageerde heftig wat te zien was aan bruinverkleuring. Toch werd een positief effect van Moddus en Moddus + Actirob op de opbrengst verkregen. Gezien eerdere ervaringen en eerder onderzoek en het daaruit voortvloeiende advies Moddus niet toe te passen onder stressvolle omstandigheden wordt dit niet goed begrepen.

De conserveringsmiddelen hadden geen invloed op de zaadopbrengst. Volgens praktijkervaringen lijken er wel positieve effecten op te kunnen treden. Wind kort voor het maaien speelt een belangrijke rol bij het uitvallen van het zaad. Als er weinig wind is, dan kan er dus ook weinig zaad uitvallen. Vermoedelijk hangt het effect van een conserveringsmiddel ook af van de mate dat het gewas verweerd onder invloed van afwisselend regen en zon tijdens de afrijpingsfase. Een conserveringsmiddel zou verwerking kunnen verminderen en daarmee zaaduitval. Dit voordeel zal vervolgens vermoedelijk weer verdwijnen als de periode tot dorsen erg lang gaat duren. De oogstmethode van het uitgevoerde proefveld (maaien en direct in zakken meenemen, zie figuur 3) heeft tot gevolg dat er na het maaien geen zaadverlies op kan treden. Als conserveringsmiddelen effect zouden hebben op het zaadverlies na het maaien, dan wordt dit zodoende teniet gedaan.

Het onderzoek is uitgevoerd in een diploïd voedertype. In tetraploïde rassen waarvan het zaad lossier zit dan bij diploïde rassen is mogelijk eerder een effect van conserveringsmiddelen te verwachten.

Figuur 3. De oogst van een graszaadproef: maaien en direct in zakken.



4.2 Conclusies

- De toevoeging van Actirob B aan Moddus gaf duidelijk een vermindering van de mate van legering.
- Ondanks dat het gewas min of meer in stress verkeerde gaf een hoge dosering Moddus een opbrengststijging van 6% netto zaad.
- De toevoeging van Actirob B aan Moddus gaf een opbrengstverhoging t.o.v. onbehandeld van 15% netto zaad.
- Door toevoeging van Actirob wordt de werking van Moddus versterkt.
- Omtrent het effect van de toegepaste conserveringsmiddelen kunnen geen duidelijke conclusies getrokken worden.

4.3 Aanbevelingen

Het is nuttig om het effect van de toevoeging van Actirob B aan Moddus verder te onderzoeken, waarbij de dosering van Moddus gevarieerd wordt, zodat nagegaan kan worden of de dosering van Moddus verlaagd kan worden en toch een voldoende sterk effect op legering verkregen wordt.

Vervolgonderzoek met conserveringsmiddelen lijkt nuttig, maar zal wat betreft oogst op een praktijkmatige manier uitgevoerd moeten worden.

Bijlage 1 Proefschema



bruto	bruto	bruto
15 bruto	30 bruto	45 bruto
14N	29H	44J
13M	28B	43F
12L	27E	42G
11K	26I	41D
10J	25C	40A
9I	24F	39M
8H	23D	38L
7G	22N	37B
6F	21L	36K
5E	20A	35E
4D	19J	34C
3C	18M	33H
2B	17G	32N
1A	16K	31I
bruto	bruto	bruto