

Effect van bestrijding van de tarwegalmug op fusarium in wintertarwe

H.F. Huiting & H.G. Spits

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Sector AGV
December 2004

PPO nr. 520478

© 2004 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

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

Hoofdproductschap akkerbouw & GZP
Stadhoudersplantsoen 12
Postbus 29739
2502 LS Den Haag

Projectnummer: 520478

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Sector AGV

Adres : Edelhertweg 1, Lelystad
Postbus 430, 8200 AK Lelystad

Tel. : 0320 – 29 11 11

Fax : 0320 – 23 04 79

E-mail : info.ppo@wur.nl

Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

1	INLEIDING	5
2	MATERIAAL EN METHODEN	7
2.1	Proeflocaties en onderzoeksopzet	7
2.2	Waarnemingen.....	7
2.2.1	Tarwegalmug	7
2.2.2	Fusarium.....	8
2.2.3	DON	8
2.3	Statistiek.....	8
3	RESULTATEN	9
3.1	Tarwegalmug	9
3.2	Fusarium.....	10
3.3	DON	11
4	DISCUSSIE EN CONCLUSIES	13

1 Inleiding

De Nederlandse akkerbouw zal de komende jaren moeten voldoen aan strikter wordende eisen met betrekking tot voedselveiligheid. In de graanteelt speelt de voedselveiligheid een belangrijke rol omdat graan als grondstof dient voor een reeks uiteenlopende voedingsmiddelen en diervoeders. Maar de voedselveiligheid kan onder druk komen te staan doordat schimmels het graan kunnen koloniseren en gifstoffen, ook wel mycotoxinen genoemd, kunnen produceren. Een belangrijke mycotoxine in tarwe is deoxynivalenol (DON). Deze mycotoxine wordt geproduceerd door een aantal fusarium schimmels die de aren en graankorrels tijdens de teelt koloniseren. De bestrijding van deze schimmel is complex omdat geen fungicide voor handen is dat deze schimmel volledig bestrijdt. Bestrijding moet dus een samenspel zijn van factoren zoals het telen van resistente/tolerante rassen, kerende grondbewerking, ruime vruchtwisseling enzovoorts.

Uit de praktijk kwamen signalen dat insecten mogelijk ook een rol kunnen spelen bij de besmetting van de aren door de schimmel. Tarwegalmuggen (ook wel aargalmuggen genoemd) prikken de aar aan en vormen zo beschadigingen welke een invalspoort kunnen zijn voor de fusarium schimmel. In de literatuur wordt vermeld dat tarwegalmuggen ook actief sporen van de schimmel kunnen verspreiden. Bekend zijn de gele tarwegalmug (*Contarinia tritici*) en de oranje tarwegalmug (*Sitodiplosis mosellana*). Bestrijding van aargalmuggen zou het risico op besmetting van het graan door de schimmel en daardoor DON-productie kunnen verlagen.

In dit rapport zullen de resultaten van het eerste onderzoeksjaar, waarin in een vijftal praktijkpercelen in Noord-Oost Groningen een spuitvenster werd aangelegd ter bestrijding van tarwegalmuggen, worden gepresenteerd.

2 Materiaal en methoden

2.1 Proeflocaties en onderzoeksopzet

Er is gekozen om dit onderzoek uit te voeren door spuitvensters aan te leggen in vijf praktijkpercelen met wintertarwe. De praktijkpercelen lagen in Noordoost Groningen, waar de tarwegalmug veelvuldig voorkomt en er gemiddeld een hoge natuurlijke ziektedruk van fusarium is. De vijf locaties samen vormen een proef in 5 herhalingen. In bijlage 1 staan de gegevens per locatie. Het spuitvenster had een breedte die gelijk was aan de breedte van de spuitmachine van de proefveldhouder (variërend van 24-30 meter) en een lengte van 40 meter en bestond uit twee gelijke delen. In het 1^e deel (spuitboombreedte * 20 m) werd de tarwegalmug niet bestreden en in het andere gedeelte werd de tarwegalmug bestreden door te spuiten met het insecticide Karate (50 g/l lambda-cyhalothrin) in de dosering 0,25 l/ha. Karate is een breedwerkend middel, met een contact- en maagwerking. De bestrijding van de tarwegalmug vond plaats toen het gewas het gewasstadium EC51-59 bereikt had; dit is de periode tussen het verschijnen van de eerste aren en het begin van de bloei. In dit gewasstadium is de aar gevoelig voor de tarwegalmug en wordt de aar aangeprikt. In deze periode is er 2 keer gespoten met Karate. Het verloop van de vlucht van de tarwegalmug werd dus niet als leidraad gekozen.

2.2 Waarnemingen

2.2.1 Tarwegalmug

Per proeflocatie werden in het gewas vier gele insecten-vangbakken geplaatst, nadat de bodemtemperatuur voor het eerst boven 12°C kwam. De eerste twee bakken stonden in het onbehandelde deel, de andere twee in het te behandelen deel. Na plaatsen werden de bakken regelmatig gecontroleerd op aanwezigheid van tarwegalmuggen. Voor aanvang van de behandelingen was dit elke 2 à 3 dagen, daarna 1 à 2 keer per week. Hierbij werd de oranje en de gele tarwegalmug apart geteld. Met het tellen werd begonnen op 12 mei, de laatste telling vond plaats op 15 juni.



Figuur 1. De oranje(links) en gele (rechts) tarwegalmug.

2.2.2 Fusarium

Enkele weken na de bloei, toen het natuurlijke afrijpingsproces van het gewas begon, zijn er waarnemingen uitgevoerd aangaande de fusarium-aantasting van de aar. Uit ieder spuitvenster/locatie werden circa 600 aren aselekt geplukt, waarvan 300 uit het behandelde deel en 300 uit het onbehandelde deel, en beoordeeld op de mate van aantasting door Fusarium. Van de aangetaste aren werd het percentage aantasting geschat. Vervolgens is de som van de aantasting gedeeld het aantal beoordeelde aren.

2.2.3 DON

Enkele dagen voor de oogst van het praktijkperceel werd uit ieder spuitvenster zoveel aren geplukt dat na (handmatig) dorsen ongeveer 1 kilo graan overbleef. Deze aren zijn vervolgens enkele dagen gedroogd op de droogvloer en gedorst. Het gedorstte graan werd geanalyseerd op de aanwezigheid van DON door middel van HPLC-techniek.

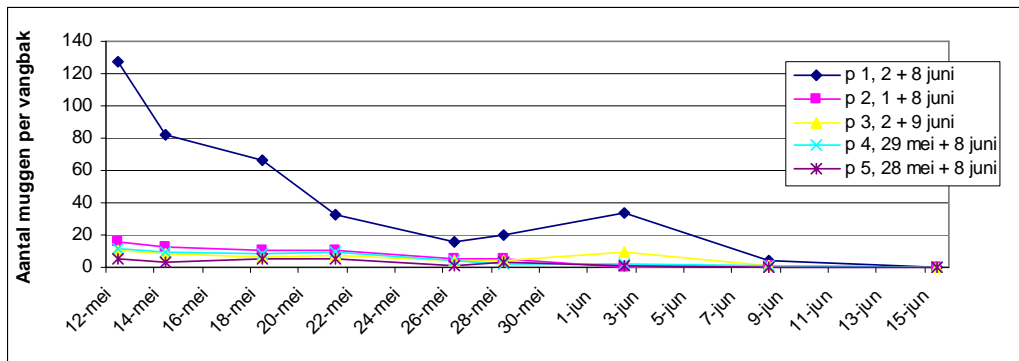
2.3 Statistiek

Het onderzoek is uitgevoerd op vijf praktijkpercelen op locaties. In de statistische verwerking zijn deze locaties als herhalingen beschouwd. Door het beperkte aantal objecten (2) en de vijf locaties komt het aantal vrijheidsgraden op 4. Voor een goede analyse wordt gestreefd word naar 9 á 10 vrijheidsgraden. De analyses zijn uitgevoerd met behulp van het programma GENSTAT 7.1 door analyse op de gemiddelden.

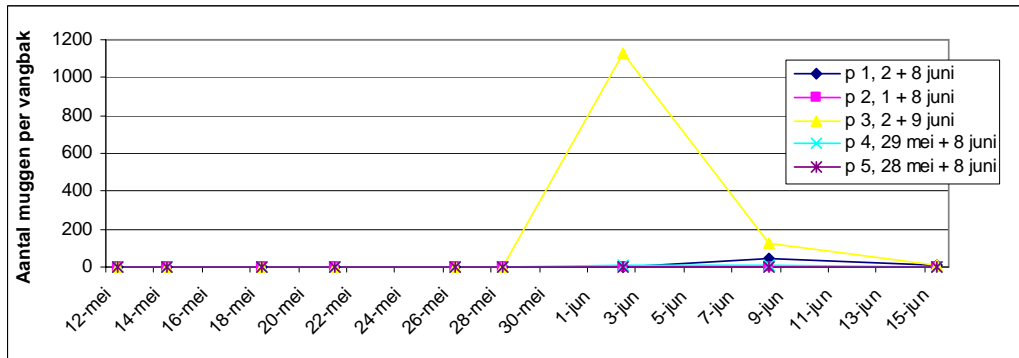
3 Resultaten

3.1 Tarwegalmug

In figuur 2 en 3 en bijlage 3 zijn de tarwegalmugvangsten weergegeven, met per perceel de spuitdatums. In figuur 2 en 3 staan de vangsten van resp. de oranje en gele tarwegalmug gemiddeld over de vangbakken. In bijlage 3 staan, per locatie en uitgesplitst naar soort, de tarwegalmugvangsten weergegeven. Tot aan de eerste behandeling met Karate is het gemiddelde van de vier bakken als onbehandeld weergegeven, na aanvang van de behandelingen zijn de vangsten apart weergegeven (bijlage 3).



Figuur 2. Aantallen gevangen oranje tarwegalmuggen per teldatum en locatie, gemiddelde van alle vangbakken.



Figuur 3. Aantallen gevangen gele tarwegalmuggen per teldatum en locatie, gemiddelde van alle vangbakken.

Het aantal gevangen oranje tarwegalmuggen was direct bij aanvang van de monitoring al hoog. Vervolgens daalden de gevangen aantallen, om op 3 juni nog een kleine piek te vormen. Op diezelfde datum bereikten de aantallen gevangen gele tarwegalmuggen de piek. Tot dan toe waren de gevangen aantallen vrijwel nihil geweest, en ook na 3 juni daalden de gevangen aantallen snel.

Gezien het verloop van de vangsten lijkt de piek van de oranje tarwegalmug tijdens de proef voorafgaand aan het gevoelige gewasstadium gelegen te hebben; die van de gele tarwegalmug lag wel in het bestrijdingstraject.

In tabel 1 zijn de resultaten van de tellingen na aanvang van de behandelingen weergegeven. Zowel getelde aantallen tarwegalmuggen als percentage gevonden tarwegalmuggen ten opzichte van onbehandelde veldjes worden weergegeven.

Tabel 1. Aantallen en percentages gevangen tarwegalmuggen op drie datums, 2004.

Object	Aantal tarwegalmuggen			Percentage t.o.v. onbehandeld		
	2 juni	8 juni	15 juni	2 juni	8 juni	15 juni
Onbehandeld, oranje mug	14,9	2,3	0,2	100	100	100
Behandeld, oranje mug	3,6	0,9	0,0	41	70	80
Onbehandeld, gele mug	303,2	37,0	3,5	100	100	100
Behandeld, gele mug	151,0	16,6	0,9	76	66	55
F.prob (0,05)	0,444	0,418	0,038	0,012	0,451	0,077
LSD	441,7	51,2	2,5	37	59	39

De aantallen gevonden tarwegalmuggen na behandeling verschilden niet betrouwbaar van die van de onbehandelde veldjes. Voor zowel de oranje als de gele tarwegalmug was dit het geval. Op 2 juni, voor de meeste locaties kort na de eerste behandeling, resulteerde het behandelde veld in minder tarwegalmuggen dan het behandelde deel; voor de oranje tarwegalmug was dit betrouwbaar verschillend. Ook op 8 en 15 juni resulteerden de behandelingen in minder tarwegalmuggen in het behandelde deel. Op 15 juni was dit verschil voor de gele tarwegalmug significant verschillend.

3.2 Fusarium

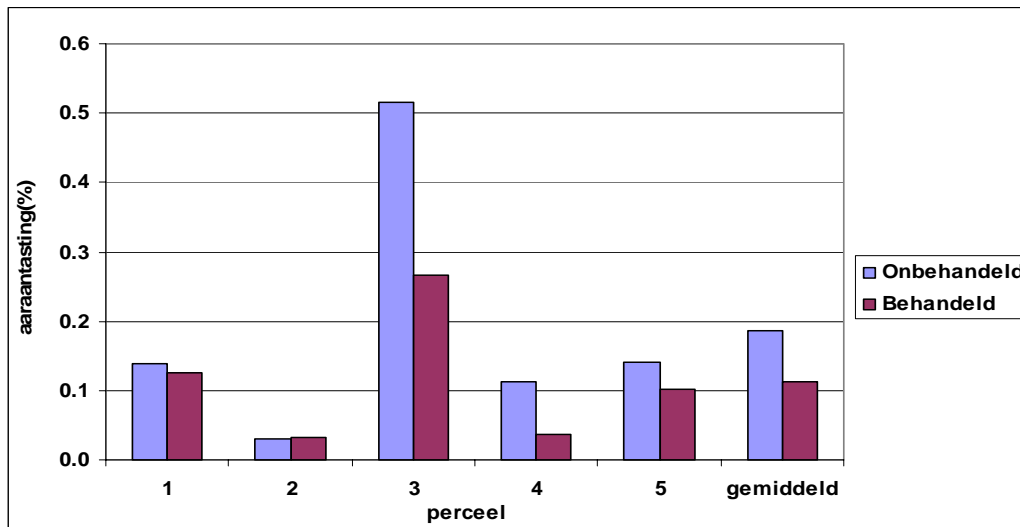
De mate van fusarium-aantasting wordt met name bepaald door de weersomstandigheden vlak vóór én tijdens de bloei. Veel regen of nachten met veel dauw in die periode bevordert de aantasting van de aar. Echter, het is ook belangrijk dat het in de periode vóór de bloei ook regelmatig regent. Zo kan de schimmel zich uitbreiden en daardoor neemt de ziektedruk toe.

In 2004 was het vóór en in de periode van de bloei erg droog. De ziektedruk was hierdoor ook laag wat resulteerde in een lage aantasting van de aar (Tabel 2). Op drie locatie's was de aantasting na bestrijding van de tarwegalmug duidelijk lager dan wanneer die niet bestreden werd (Figuur 4). Bij de overige twee locaties was dat minder of niet het geval. Gemiddeld was de aantasting bij bestrijding van de tarwegalmug lager dan bij niet bestrijden. Echter, het verschil was niet significant.

Gewijzigde veldcode

Tabel 2. Percentage aaraantasting door fusarium en het DON-gehalte van de graankorrels (gemiddelde van 5 percelen).

object	Fusarium aaraantasting (%)	DON-gehalte (ppm)
Onbehandeld	0,19	0,14
Behandeld	0,11	0,16
F.prob (0,05)	0,174	0,556
LSD	0,13	0,11



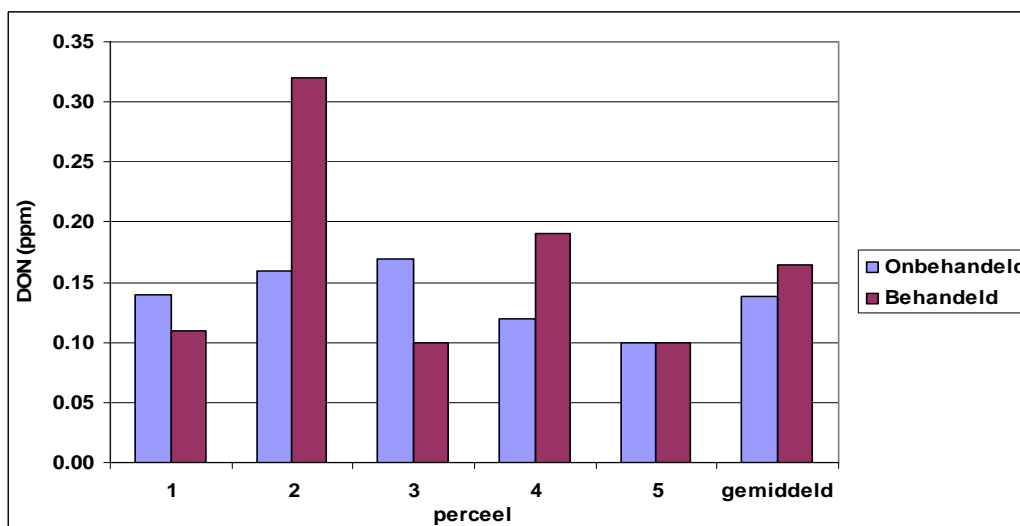
Figuur 4. Percentage aaraantasting met fusarium na (geen) bestrijding van de tarwegalmug.

3.3 DON

Ondanks dat de aaraantasting laag was, lag het DON-gehalte wel boven de detectiegrens van 0,1 ppm (Figuur 5). Tussen de locaties werd geen constante trend waargenomen. Op 2 locatie's (1 en 3) was het DON-gehalte lager wanneer de tarwegalmug werd bestreden en op 2 locaties (2 en 4) was het effect precies omgekeerd. Op 1 locatie (5) had de bestrijding geen invloed op het DON-gehalte. Door het grote verschil bij locatie 2, komt het gemiddelde DON-gehalte bij bestrijding van de tarwegalmug hoger uit dan bij geen bestrijding. Echter, significant is dit verschil niet (Tabel 2).

Gewijzigde veldcode

Gewijzigde veldcode



Figuur 5. DON-gehalte van de tarwekorrels na (geen) bestrijding van de tarwegalmug.

4 Discussie en conclusies

Bij het waarnemen van de tarwegalmuggen lijkt het start moment te vallen na de piek van de oranje tarwegalmug (figuur 1). Vooral bij de eerste tellingen werden veel muggen van deze soort gevonden. De piek van de gele tarwegalmug lijkt later te vallen (figuur 2), maar dit beeld wordt grotendeels gevormd door de vangsten op perceel 3 (figuur 5). Er is gekozen voor het gewasstadium als uitgangspunt voor de tellingen. Daardoor kon het gebeuren dat met de tellingen is begonnen (waarschijnlijk) middenin de piek van de oranje tarwegalmug.

De twee behandelingen met Karate tussen het verschijnen van de aar en het begin van bloei geven een bestrijding van tarwegalmuggen. Hoewel dit niet betrouwbaar uit de getelde aantallen blijkt, is er als er gerekend wordt met percentage aanwezige muggen ten opzichte van onbehandeld, op 2 juni een significant bestrijdingseffect voor de oranje tarwegalmug en op 15 juni voor de gele tarwegalmug. Mogelijk is het bestrijdingseffect groter wanneer er eerder gespoten wordt. Echter, er dient wel rekening gehouden te worden met het gewasstadium. Veel eerder spuiten dan gewasstadium EC 51 lijkt weinig zinvol omdat de aar dan nog niet zichtbaar en gevoelig is voor de tarwegalmug.

Dit jaar is er gekozen om een breedwerkend insecticide te gebruiken. Een bijkomend (nadelig) effect is ook dat bladluizen hiermee bestreden worden. Doordat dit jaar de luizendruk in het gebied aanzienlijk was en deze insecten ook zuigschade veroorzaken, kunnen de verschillen niet alleen worden toegeschreven aan de bestrijding van de tarwegalmug. Mede hierom is het van belang om bij vervolgonderzoek ook een object aan te leggen waarin alleen luizen worden bestreden.

In dit onderzoeksjaar was de natuurlijke ziektedruk van fusarium erg laag. Dit kwam vooral door de beperkte hoeveelheid neerslag die in de periode tot en met de bloei viel (half juni). Ondanks deze omstandigheden waren er toch verschillen in aantasting van de aar waargenomen tussen het wel en niet bestrijden van de tarwegalmuggen. Verschillen in het DON-gehalte waren niet eenduidig. Uit onderzoekservaringen blijkt dat zeer lage fusarium-aantasting moeilijk te beoordelen is. Daardoor is bij een lage aantasting het DON-gehalte niet altijd gecorreleerd met de fusarium-aantasting.

De resultaten wat betreft bestrijding van de tarwegalmug zijn hoopvol, zeker gezien de kleine omvang van de proef, die doorwerkt in het resultaat van de statistische analyse. Om betrouwbare uitspraken te doen over het effect van de tarwegalmug (en de bestrijding daarvan) op aarfusarium (en DON) is noodzakelijk om dit onderzoek in 2005 te herhalen.

Bijlage 1 Proefveldgegevens

Perceel 1

Proefveldhouder	:	H. Waalkens Hoofdweg Oost 14 9944 BX Nieuwolda
Ras	:	Claire
Voorvrucht	:	wintertarwe
Zaaidatum	:	21 september 2003
Datum opkomst	:	3 oktober 2003
Zaizaadhoeveelheid (kg/ha)	:	187
Aantal planten per m ²	:	245
Grondsoort	:	20 zeeklei
Bodemanalyse d.d.	:	19 april 2000
% org. stof	:	4.1
% afslibbaar	:	66-76
pH-KCl	:	7,6
CaCO ₃	:	1,9
Pw-getal	:	53
K-getal	:	23
K-HCl	:	28
N-bemonstering d.d.	:	5 januari 2004
bodemvoorraad	:	58 N
Bemesting	:	22 februari ; 82 kg N per hectare 22 april ; 40 kg N per hectare 29 april ; 30 kg N per hectare 20 mei ; 39 kg N per hectare
Gewasbescherming	:	15 en 26 april ; 0,5 CCC + 0,15 Moddus per hectare 1 mei ; 1 OpusTeam per hectare 25 mei ; 1,2 Comet Duo per hectare 10 juni ; 0,8 Matador + 0,2 Karate per hectare
Onkruidbestrijding	:	16 september 2003 ; 3 Roundup per hectare 12 oktober 2003 ; 2,5 Stomp + 2,5 IPU per hectare 17 maart 2004 ; 0,2 Topik + 2 Actirob per hectare
Grondbewerking	:	Ploegen + 2 x kopeggen
Spuitvenster	:	30 x 40 m

Perceel 2

Proefveldhouder	:	A.E.F. ten Kate Binnen Ae 2 9944 TA Nieuwolda
Ras	:	Claire
Voorvrucht	:	Wintertarwe
Zaaidatum	:	28 september 2003
Datum opkomst	:	10 oktober 2003
Zaaizaadhoeveelheid (kg/ha)	:	200
Aantal planten per m ²	:	280
Grondsoort	:	20
Bodemanalyse d.d.	:	2001
% org. stof	:	3,5
% afslibbaar / lutum	:	75-53
pH-KCl	:	7,3
CaCO ₃	:	4,6
Pw-getal	:	34
K-getal	:	25
K-HCl	:	31
N-bemonstering d.d.	:	10 januari 2004
bodemvoorraad	:	30 kg N per hectare
Bemesting	:	10 februari ; 100 kg N per hectare 19 april ; 32 kg N per hectare 28 april ; 25 kg N per hectare 6 mei ; 25 kg N per hectare 20 mei ; 50 kg N per hectare
Gewasbescherming	:	3 april ; 0,7 l CCC + 0,2 moddus per hectare 0,7 l CCC + 0,2 moddus + 0,8 OpusT per 16 april ; hectare 25 mei ; Comet Duo
Onkruidbestrijding	:	Oktober 2003 ; 2,5 Stomp + 2,5 isoproturon per hectare
Grondbewerking	:	Ploegen + kopeggen
Spuitvenster	:	24 x 40 m

Perceel 3

Proefveldhouder	:	ROC Ebelshoord Hoofdweg 26 9687 PL Nieuw Beerta
Ras	:	Drifter
Voorvrucht	:	wintertarwe
Zaaidatum	:	1-10-2003
Datum opkomst	:	
Zaizaadhoeveelheid (kg/ha)	:	
Aantal planten per m ²	:	283 pl/m ²
Grondsoort	:	
Bodemanalyse d.d.	:	4-9-2000
% org. stof	:	4.6
% lutum	:	50%
pH-KCl	:	7.5
CaCO ₃	:	1.2
Pw-getal	:	58
K-getal	:	36
K-HCl	:	44
N-bemonstering d.d.	:	27-1-2004
bodemvoorraad	:	0-100 cm; 45 N
Bemesting	:	26 februari 119 N 27 april 60 N
Gewasbescherming	:	16 april 1 CCC 27 april 0,75 CCC + 0,15 moddus 6 mei 1 OpusTeam 1 juni 0,75 Allegro
Onkruidbestrijding	:	2 oktober 2003 4 isoproturon + 2 Boxer 13 april 0,2 Topik + 2 actirob 16 april 1 MCPA + 1 MCPP
Grondbewerking	:	Ploegen + kopeggen
Spuitvenster	:	24 x 40 m

Perceel 4

Proefveldhouder	:	T.E. Tijdens	
		Verlengte Hoofdweg 61	
		9687 PE Nieuw Beerta	
Ras	:	Tataros	
Voorvrucht	:	Wintertarwe	
Zaaidatum	:	28 september 2003	
Datum opkomst	:	7 oktober 2003	
Zaaizaadhoeveelheid (kg/ha)	:	200	
Aantal planten per m ²	:	15 cm	
Grondsoort	:	20	
Bodemanalyse d.d.	:	1998	
% org. stof	:	4,3	
% lutum	:	55	
pHKCl	:	7,1	
CaCO ₃	:	1,2	
Pw-getal	:	25	
K-getal	:	24	
K-HCl	:	28	
N-bemonstering d.d.	:	Geen	
bodemvoorraad	:	Niet bekend	
Bemesting	:	21 februari ;	80 kg N per hectare
		21 april ;	52 kg N per hectare
		18 mei ;	55 kg N per hectare
Gewasbescherming	:	15 april ;	1 CCC + 0,11 Moddus per hectare
		27 april ;	1 CCC + 0,5 Allegro per hectare
		21 mei ;	1 Comet Duo per hectare
Onkruidbestrijding	:	29 september 2003 ;	4 isoproturon + 2 Javelin per hectare
		27 april ;	0,6 MCPP per hectare
Grondbewerking	:	Ploegen + kopeggen	
Spuitvenster	:	28 x 40 m	

Perceel 5

Proefveldhouder	:	K. Fledderman	
		Reiderwolderpolder 5	
		9688 TP Drieborg	
Ras	:	Chatelet	
Voorvrucht	:	wintertarwe	
Zaaidatum	:	ca 22 oktober 2003	
Datum opkomst	:		
Zaaihoeveelheid (kg/ha)	:	200 kg/ha	
Aantal planten per m ²	:	goed	
Grondsoort	:	20	
Bodemanalyse d.d.	:		
% org. stof	:	3	
% lutum	:	59	
pHKCl	:	7.1	
CaCO ₃	:	8.3	
Pw-getal	:	22	
K-getal	:	23	
K-HCl	:	26	
N-bemonstering d.d.	:	23-feb	
bodemvoorraad	:	28 N	
Bemesting	:	20 februari ; 275 l/ha urean	
		21 april ; 245 l/ha urean	
Gewasbescherming	:	27 april ; 0.75 CCC + 1.25	
		18-mei ; 0.9 Allegro + 0,2	
Onkruidbestrijding	:		3 l/ha Stomp + 3.5 l/ha isoproturon
Grondbewerking	:	Ploegen + kopeggen	
Spuitvenster	:	27 x 40 m	

Ligging proeflocaties



Bijlage 2 Weergegevens

Minimum- en maximumtemperatuur op 1,50 m per etmaal, weerstation Nieuw Beerta, mei t/m augustus 2004.

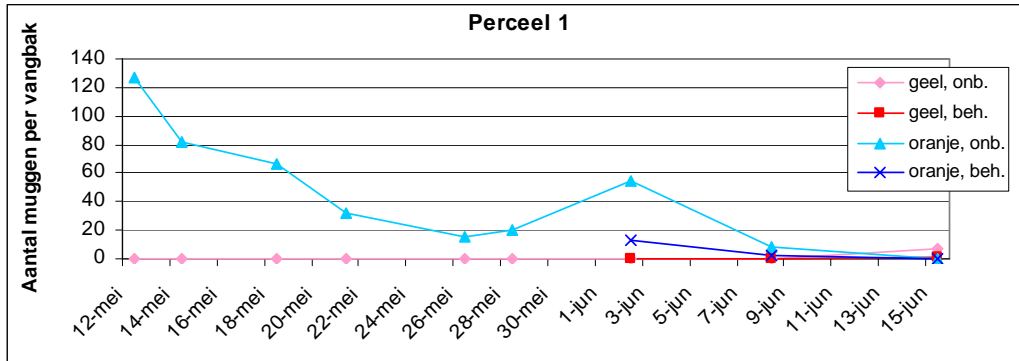
datum	mei		juni		juli		augustus	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	8	23	10	20	13	23	14	25
2	9	21	12	22	9	21	12	25
3	9	16	9	21	10	18	12	26
4	8	21	11	22	11	19	13	27
5	7	15	11	21	10	18	15	28
6	6	16	8	18	9	20	17	33
7	6	15	13	20	10	20	19	33
8	9	17	12	26	10	21	18	33
9	6	15	13	26	10	24	19	32
10	5	14	15	25	12	20	19	33
11	10	20	15	25	10	17	19	33
12	10	15	10	20	10	17	15	26
13	6	15	12	18	11	18	16	29
14	5	15	8	18	10	16	13	19
15	7	17	8	25	12	19	13	20
16	8	19	10	20	14	20	17	25
17	8	17	10	17	14	21	14	25
18	10	21	11	20	15	30	16	25
19	6	19	9	17	15	24	17	27
20	8	23	8	16	11	22	15	22
21	6	16	6	17	12	20	13	22
22	5	13	8	6	13	25	9	19
23	6	13	11	22	15	25	9	20
24	5	14	12	20	11	27	10	19
25	8	22	11	15	11	24	15	23
26	5	14	11	18	13	24	13	18
27	6	15	10	21	10	20	11	21
28	6	16	13	21	9	20	11	16
29	5	18	8	21	10	21	8	20
30	10	25	11	21	13	27	12	21
31	13	27			15	30	17	17
Gemiddeld	7	18	11	20	12	22	14	25

Neerslag (mm) per etmaal, weerstation Nieuw Beerta, mei t/m augustus 2004.

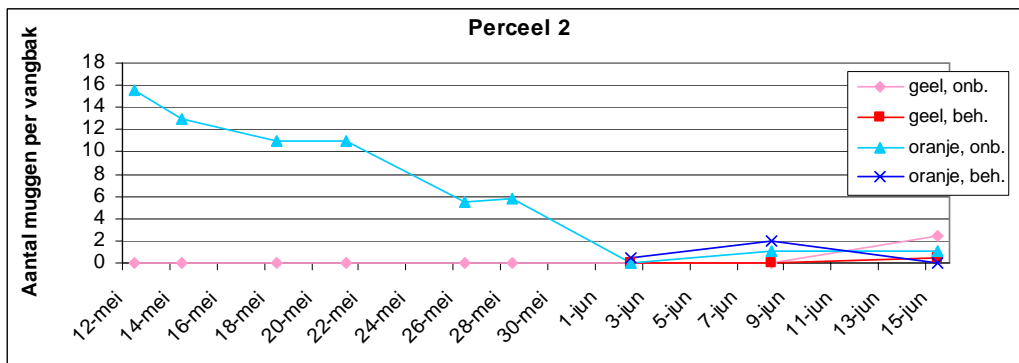
datum	mei	juni	juli	augustus
1	0	2	5	0
2	0	0	0	0
3	0	0	9	0
4	2	3	20	0
5	0	3	6	0
6	0	0	0	0
7	5	0	0	0
8	3	0	1	0
9	0	0	15	0
10	0	0	6	0
11	0	8	0	1
12	0	5	0	11
13	0	0	6	19
14	0	0	1	6
15	0	0	5	0
16	0	0	18	0
17	0	0	1	16
18	0	4	12	1
19	0	14	0	2
20	0	4	2	1
21	1	1	9	3
22	0	10	0	3
23	3	2	4	0
24	1	25	0	2
25	1	11	3	5
26	0	0	0	3
27	0	5	0	5
28	0	0	0	3
29	0	0	0	0
30	0	1	0	3
31	1		0	14
Totaal	15	96	124	98

Bijlage 3 Tarwegalmugvangsten per perceel

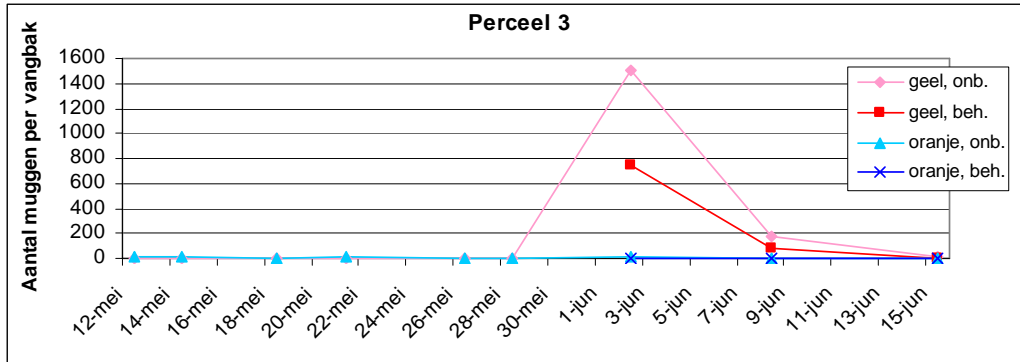
Perceel 1



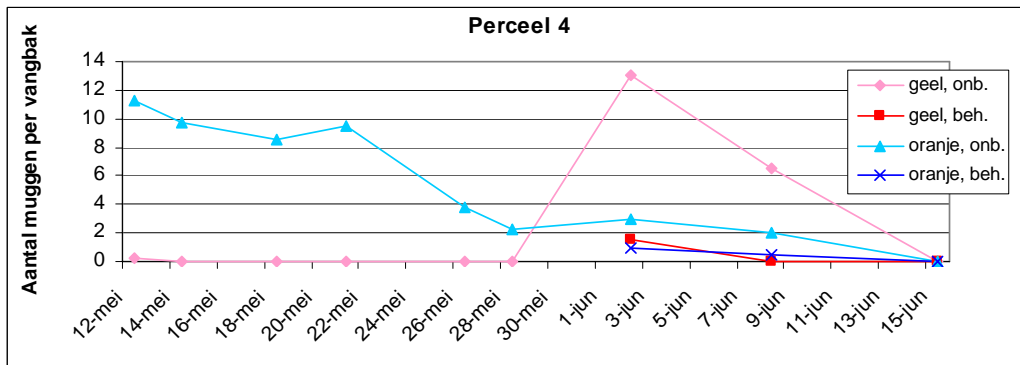
Perceel 2



Perceel 3



Perceel 4



Perceel 5

