

SPNA instapproef fungicidenproef wintertarwe (Ebelsheerd) 2022



Instapproef uitgevoerd door SPNA locatie Ebelsheerd



SPNA instapproef fungicidenproef wintertarwe (Ebelsheerd) 2022

Opdrachtgevers:	BASF Bayer Syngenta WPA Robertus	Agrifirm Cindro Fine	SPNA Locatie Kollumerwaard Hooge Zuidwal 1 9853 TJ Munnekezijl Locatie Ebelsheerd Hoofdweg 26 9687 PL Nieuw Beerta
Auteur:	Margriet Dilling-Pool		Carina Rietema, onderzoeker Kollumerwaard rietema@spna.nl, 06-57261589
Projectnummer:	138		Internet www.spna.nl E-mail info@spna.nl
Onderzoekslocatie:	SPNA Ebelsheerd, Nieuw Beerta		BTW nr. NL.003073890.B.01 KvK 41009862 Rabobank 31.60.20.850
Datum:	Oktober 2022		IBAN NL79RABO031.60.20.850 BIC RABONL2U

Inhoudsopgave

1. Inleiding	4
2. Proefaanleg en objecten.....	5
2.1 Groeiseizoen.....	7
2.1.1 Grondbewerking.....	7
2.1.2 Gewasbescherming	7
2.1.3 Bemesting.....	7
2.2 Applicaties	7
2.3 Waarnemingen.....	8
2.4 Oogst en verwerking	8
2.5 Statistische analyse	8
3. Resultaten.....	9
3.1 Opbrengst.....	14
3.2 Ziekteaantasting	14
3.2 Kwaliteit.....	15
Bijlage 1: Algemene proefveldgegevens	16
Bijlage 2: Proefveldschema	17
Bijlage 3: Details van de verschillende spuitmomenten	18
Bijlage 4: Aantastingsschalen.....	19
Bijlage 5: Weersgegevens	23

1. Inleiding

De bestrijding van blad- en aarziekten is belangrijk in onder andere de teelt van wintertarwe. De meest voorkomende ziekten zijn bladvlekkenziekte (*Septoria tritici*), gele roest (*Puccinia striiformis*), bruine roest (*Puccinia recondita*), DTR (*Drechslera tritici-repentis*) en aarfusarium (*Fusarium spp.*). In 2018 heeft SPNA een instaproef georganiseerd om verschillende bestrijdingsstrategieën met elkaar te vergelijken. Naast de gebruikelijke locatie van wintertarwe onderzoek (locatie Ebelsheerd) heeft deze proef ook plaats gevonden op proefboerderij Kollumerwaard. Dit verslag betreft de proeflocatie Ebelsheerd. Toeleveranciers van gewasbeschermingsmiddelen waren in de gelegenheid één of meerdere objecten aan te leveren. Op vier momenten in het groeiseizoen (T0-T3) zijn de bespuitingen uitgevoerd, waartussen er waarnemingen op ziekteaantasting van het gewas plaatsvonden. Tevens heeft er een opbrengst- en kwaliteitsbeoordeling plaatsgevonden van de verschillende proefveldjes.

Doel van het onderzoek is te vergelijken wat de mogelijkheden zijn van het gebruik van diverse strategieën en middelen voor de bestrijding van de genoemde blad- en aarziekten tijdens het groeiseizoen. In dit verslag zijn de resultaten en conclusies van dit onderzoek te vinden, die naar aanleiding van dit onderzoek getrokken kunnen worden.

2. Proefaanleg en objecten

In een homogeen perceel wintertarwe op de SPNA locatie Ebelsheerd (Nieuw Beerta) is de proef aangelegd. Het perceel is op 27 september 2021 ingezaaid met het ras Bennington. In de proef zijn velden aangelegd van 10,5 x 3,5 meter bruto en 10,0 x 3,0 meter netto, waarbij de objecten in vier herhalingen zijn aangelegd. Er werden 19 objecten (inclusief onbehandeld) in de proef aangelegd, middels het objectenschema zoals beschreven in Tabel 1. In Bijlage 2 is het proefveldschema toegevoegd.

Tabel 1: Overzicht van de objecten. De benoemde spuitmomenten worden toegelicht in Tabel 2.

object	bedrijf	spuitmoment	middel	dosering	eenheid
A	SPNA	Onbehandeld			
B	SPNA	T1	Balaya	1250	ml/ha
		T2	Ascra Xpro	1100	ml/ha
		T3	Prosaro	1000	ml/ha
C	Agrifirm	T0	Exp OroAgri 1	1800	ml/ha
			Microthiol	3000	ml/ha
		T1	Exp OroAgri 1	1800	ml/ha
			Microthiol	5000	ml/ha
		T2	Exp OroAgri 1	1800	ml/ha
			Kumulus S	5000	gr/ha
		T3	Exp OroAgri 1	1800	ml/ha
Kumulus S	5000		gr/ha		
D	Agrifirm	T0	Exp OroAgri 2	4000	ml/ha
			Wetcit Neo	300	ml/ha
		T1	Exp OroAgri 2	4000	ml/ha
			Wetcit Neo	300	ml/ha
		T2	Exp OroAgri 2	4000	ml/ha
			Wetcit Neo	300	ml/ha
		T3	Exp OroAgri 2	4000	ml/ha
Wetcit Neo	300		ml/ha		
E	Agrifirm	T1	Balaya	1250	ml/ha
		T2	Elatas Era	1000	ml/ha
F	Agrifirm	T1	Ascra Xpro	850	ml/ha
		T2	Priaxor Duo	2000	ml/ha
H	WPA	T1	Elatas Era	750	ml/ha
		T2	Priaxor Duo	2000	ml/ha
		T3	Prosaro	750	ml/ha
J	WPA	T1	Elatas Era	750	ml/ha
			WPA 'X'	500	ml/ha

		T2	Priaxor Duo	2000	ml/ha
			WPA Y (niet gemengd!)	5l in 200L	ha
K	Fine	T1	50% standaard + FAL2540	2000	ml/ha
		T2	standaard		
		T3	Standaard		
L	Cindro	T1	Standaard + Sinergy Immunesupport	3000	ml/ha
		T2	Standaard + Sinergy Immunesupport	3000	ml/ha
		T3	Standaard + Sinergy Immunesupport	3000	ml/ha
M	Cindro	T1	Standaard + Sinergy Vitafood	3000	ml/ha
		T2	Standaard + Sinergy Vitafood	3000	ml/ha
		T3	Standaard + Sinergy Vitafood	3000	ml/ha
O	Cindro	T1	Standaard + Immunesupport + Vitafood	3000	ml/ha
		T2	Standaard + Immunesupport + Vitafood	3000	ml/ha
		T3	Standaard + Immunesupport + Vitafood	3000	ml/ha
N	Basf	T0	Retengo	1000	ml/ha
		T1	Elatus Era	750	ml/ha
		T2	Revytrex	1500	ml/ha
P	Basf	T1	Balaya	1250	ml/ha
		T2	Elatus Era	1000	ml/ha
		T3	Proline	625	ml/ha
			Revystar	625	ml/ha
Q	Basf	T1	Elatus Era	750	ml/ha
		T2	Revytrex	1500	ml/ha
R	Basf	T1	Balaya	1250	ml/ha
		T2	Elatus Era	1000	ml/ha
S	Bayer	T1	Variano Pro	1200	ml/ha
		T2	Ascra Xpro	1100	ml/ha
		T3	Delaro	1000	ml/ha
T	Syngenta	T1	Ninevi	750	ml/ha
		T2	Balaya	1250	ml/ha
		T3	Elatus Era	1000	ml/ha

2.1 Groeiseizoen

Het zaaien is onder redelijke omstandigheden gebeurt en daarna volgde er een gemiddeld najaar. In het vroege voorjaar 2022 bleef het lang erg koud voor de tijd van het jaar en kwam de tarwe traag op gang met groeien. Het verdere groeiseizoen was groeizaam met veel zon uren, waarbij de oogst in augustus niet laat was.

Voor een uitgebreid overzicht van de weersgegevens, zie Bijlage 5.

2.1.1 Grondbewerking

Na de oogst van de voorvrucht wintertarwe is het perceel vrijwel direct geploegd op 23 september 2021 en vervolgens gekopegd op 24 september. De proef is uiteindelijk op 27 september 2021 gezaaid onder goede omstandigheden met het ras Bennington.

2.1.2 Gewasbescherming

Toediening van de fungiciden op de proefvelden heeft volgens schema (Tabel 1) plaatsgevonden. De aangeduide momenten T0 – T3 werden bepaald aan de hand van het groeistadium van het gewas, zie Tabel 2. Aanvullende gewasbescherming en groeiregulatie heeft plaats gevonden volgens gangbare landbouwpraktijk, zie hiervoor Bijlage 1.

2.1.3 Bemesting

Bemesting heeft volgens reguliere landbouwpraktijk plaatsgevonden, zie hiervoor Bijlage 1.

2.2 Applicaties

De applicaties zijn volgens de voorschriften van de opdrachtgevers uitgevoerd, op een droog gewas. Voor de details van de spuitmomenten, zie Bijlage 3. De spuitmomenten werden bepaald op basis van het groeistadium, zoals vooraf met de opdrachtgevers afgesproken (Tabel 2). De gebruikte hoeveelheid water per toepassingsmoment is 300 l/ha, en is uitgevoerd met de CHD Proefveldspuit van de proefboerderij.

Tabel 2: Gebruikte definitie van spuitmomenten.

Spuitmoment	Groeistadium gewenst	Omschrijving	Datum applicatie
T0	BBCH 30-31	einde uitstoeling	15 april 2022
T1	BBCH 32-33	2e knoop	27 april 2022
T2	BBCH 40-45	vlagblad volledig uit	23 mei 2022
T3	BBCH 66	begin-midden bloei	08 juni 2022

2.3 Waarnemingen

Op meerdere tijdstippen tussen de bespuitingen heeft een beoordeling plaatsgevonden van de ziekte-aantasting in het blad/aar van de diverse objecten. Het percentage aantasting van bladoppervlakte is hierbij beoordeeld (zie Bijlage 4 voor de gebruikte beoordelingsschalen). Er hebben een aantal beoordelingen plaats gevonden op de aanwezigheid van septoria, gele roest, dtr en aarfusarium, daarnaast is ook het percentage groen bladmateriaal beoordeeld en gescoord tijdens het groeiseizoen. Er heeft geen legering plaatsgevonden, dus hier is niet op gescoord.

2.4 Oogst en verwerking

Op 3 augustus 2022 is de wintertarwe geoogst waarbij het aantal kilo's geoogst product per veldje is bepaald. Uit 1 kg monster is het vochtpercentage, hectoliter-gewicht, de Zeleny-waarde, eiwitgehalte en zetmeelgehalte bepaald. De monsters zijn onderzocht in het onderzoekslaboratorium van SPNA op de locatie Ebelsheerd. De opbrengst van de objecten is teruggerekend naar een vochtpercentage van 15%.

2.5 Statistische analyse

Op basis van de resultaten is een variantie-analyse (ANOVA) uitgevoerd. In het geval de F-prob.-waarde van het effect van een factor kleiner is dan de onbetrouwbaarheidsdrempel van 0.05, wordt dit effect als significant beschouwd. In dit laatste geval wordt er een LSD-waarde bij de resultaten vermeld. LSD staat voor Least Significant Difference. Met deze LSD-waarde kan worden bepaald, welke niveaus van de betreffende factor significant van elkaar verschillen. Als er geen sprake is van een significant effect, wordt 'n.s.' vermeld.

3. Resultaten

In onderstaande tabellen zijn de belangrijkste waarnemingen weergegeven per object. Aan het eind van dit hoofdstuk wordt ingegaan op de diverse resultaten die uit de tabellen duidelijk worden.

Tabel 3: Overzicht opbrengst en kwaliteit van de oogstmonsters per object. *= ton opbrengst/ha teruggerekend naar een vochtpercentage van 15%.

Objecten	Opbrengst t/ha*		Eiwit %		Zetmeel %		Zeleny		HL Kg/hi	
A	6,4	a	11,7	d	61,2	a	36,5	c	69,8	a
B	12,2	de	10,8	ab	61,6	cd	32,8	a	75,2	de
C	7,4	b	11,6	d	61,2	a	35,8	bc	70,6	a
D	6,9	ab	11,5	d	61,3	ab	35,8	bc	70,8	a
E	11,9	cde	11,0	abc	61,5	abcd	33,5	ab	74,6	bcde
F	12,0	cde	10,9	abc	61,6	cd	32,8	a	74,1	bcd
H	12,5	e	11,2	c	61,4	abc	33,5	ab	74,5	bcde
J	12,0	cde	11,0	abc	61,5	bcd	32,8	a	74,6	bcde
K	12,4	e	10,9	abc	61,6	bcd	33,3	ab	74,7	bcde
L	12,1	cde	11,0	abc	61,5	bcd	34,0	abc	75,0	de
M	12,2	de	10,9	ab	61,7	d	32,8	a	74,9	bcde
N	11,4	c	10,8	ab	61,6	cd	32,3	a	73,7	bc
O	12,5	e	10,9	abc	61,6	cd	33,3	ab	75,5	e
P	12,3	de	10,7	a	61,7	d	32,0	a	73,7	b
Q	11,8	cde	10,9	abc	61,6	cd	32,8	a	74,1	bcd
R	11,6	cd	11,0	abc	61,6	cd	33,8	ab	74,3	bcd
S	11,9	cde	10,8	ab	61,7	d	32,5	a	74,9	cde
T	12,4	e	11,0	bc	61,6	bcd	33,8	ab	75,0	cde
Gemiddelde	11,2		11,0		61,5		33,5		73,9	
F prob	<0,001		<0,001		0,003		0,045		<0,001	
CV%	0,6		0,7		0,1		2,7		0,4	
L.S.D. (p= 0,05)	0,77		0,29		0,26		2,63		1,24	

In Tabel 4 is de ziekteaantasting per object weergegeven per datum. Het betreft een gemiddelde van de herhalingen van ieder object. De eerste ziekte beoordeling heeft plaatsgevonden op 20 mei 2022, er is toen gescoord op septoria en gele roest, de tweede beoordeling heeft plaats gevonden op 17 juni.

Tabel 4: Overzicht ziekteaantasting per object (% aantasting per bladlaag).

Objecten	Septoria (4 ^{de} bladlaag) 20-05	Septoria (3 ^{de} bladlaag) 20-05	Gele roest 20-05		Septoria 17-06		Gele roest 17-06	
A	27,5	8,8	18,8	<i>d</i>	70,0	<i>d</i>	70,0	<i>c</i>
B	20,0	3,8	5,0	<i>ab</i>	31,3	<i>abc</i>	2,0	<i>a</i>
C	22,5	6,3	16,3	<i>d</i>	70,0	<i>d</i>	65,0	<i>b</i>
D	22,5	8,8	15,0	<i>cd</i>	67,5	<i>d</i>	70,0	<i>c</i>
E	20,0	2,5	1,8	<i>a</i>	25,0	<i>a</i>	0,5	<i>a</i>
F	21,3	6,3	5,0	<i>ab</i>	25,0	<i>a</i>	1,8	<i>a</i>
H	21,3	3,8	5,5	<i>ab</i>	28,8	<i>ab</i>	0,5	<i>a</i>
J	30,0	7,5	5,0	<i>ab</i>	30,0	<i>abc</i>	1,3	<i>a</i>
K	20,0	5,0	1,8	<i>a</i>	32,5	<i>bc</i>	4,0	<i>a</i>
L	26,3	6,3	3,0	<i>ab</i>	31,3	<i>abc</i>	2,3	<i>a</i>
M	25,0	6,3	5,0	<i>ab</i>	30,0	<i>abc</i>	3,0	<i>a</i>
N	15,0	1,3	0,0	<i>a</i>	28,8	<i>ab</i>	2,3	<i>a</i>
O	18,8	3,8	8,8	<i>bc</i>	32,5	<i>bc</i>	1,8	<i>a</i>
P	20,0	2,5	1,3	<i>a</i>	25,0	<i>a</i>	1,0	<i>a</i>
Q	17,5	3,8	2,5	<i>ab</i>	32,5	<i>bc</i>	2,3	<i>a</i>
R	21,3	6,3	3,0	<i>ab</i>	28,8	<i>ab</i>	1,0	<i>a</i>
S	25,0	6,3	5,0	<i>ab</i>	36,3	<i>c</i>	3,0	<i>a</i>
T	22,5	5,0	3,8	<i>ab</i>	32,5	<i>bc</i>	1,5	<i>a</i>
Gemiddelde	22,0	5,2	5,9		36,5		12,9	
<i>F prob</i>	<i>0,189</i>	<i>0,106</i>	<i><0,001</i>		<i><0,001</i>		<i><0,001</i>	
<i>CV%</i>	<i>6,9</i>	<i>17,1</i>	<i>19,8</i>		<i>1,9</i>		<i>7,7</i>	
<i>L.S.D. (p= 0,05)</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	<i>6,434</i>		<i>6,475</i>		<i>4,102</i>	

Een belangrijk aspect om waargenomen verschillen te kunnen verklaren, is de opbouw van de objecten: welke spuitmomenten zitten er in iedere behandeling en wat is het effect van wel of geen T0 en T3 bespuiting? In de onderstaande tabellen zijn de vergelijkingen van de diverse behandelingen weergegeven.

Tabel 5: Overzicht van de opbrengst- en kwaliteit resultaten, gesorteerd naar de opbouw van de spuitmomenten, waarbij het aantal veldjes per strategie is aangegeven. *= ton opbrengst/ha teruggerekend naar een vochtpercentage van 15%.

Strategie	Opbrengst t/ha*		eiwit		zetmeel		zeleny		HL	
onbehandeld (4)	6,4	a	11,7	b	61,2	a	36,5	b	69,8	a
T0+T1+T2 (4)	11,4	c	10,8	a	61,6	b	32,3	a	73,7	b
T0+T1+T2+T3 (8)	7,2	b	11,6	b	61,3	a	35,8	b	70,7	a
T1+T2 (20)	11,8	c	10,9	a	61,6	b	33,1	a	74,3	b
T1+T2+T3 (36)	12,3	d	10,9	a	61,6	b	33,1	a	74,8	c
Gemiddelde	11,2		11,0		61,5		33,5		73,9	
F prob	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
CV%	0,6		0,7		0,1		2,7		0,4	
L.S.D. (p= 0,05)	0,54		0,22		0,19		0,91		0,92	

Tabel 6: Overzicht van de ziekteaanastasing- resultaten, gesorteerd naar de opbouw van de spuitmomenten, waarbij het aantal veldjes per toepassing is aangegeven.

Strategie	Septoria (4 ^{de} bladlaag) 20-05	Septoria (3 ^{de} bladlaag) 20-05		Gele roest 20-05		Septoria 17-06		Gele roest 17-06	
onbehandeld (4)	27,5	8,8	c	18,8	b	70,0	c	70,0	b
T0+T1+T2 (4)	15,0	1,3	a	0,0	a	28,8	ab	2,3	a
T0+T1+T2+T3 (8)	22,5	7,5	c	15,6	b	68,8	c	67,5	b
T1+T2 (20)	22,0	5,3	bc	3,5	a	28,3	a	1,4	a
T1+T2+T3 (36)	22,1	4,7	ab	4,3	a	31,1	b	2,1	a
Gemiddelde	22,0	5,2		5,9		36,5		12,9	
F prob	0,109	0,010		<0,001		<0,001		0,001	
CV%	6,9	17,1		19,8		1,9		7,7	
L.S.D. (p= 0,05)	n.s.	3,521		4,65		5,18		3,005	

Tabel 7: Overzicht van de opbrengst- en kwaliteit resultaten, gesorteerd naar het wel of niet hebben van een T0 bespuiting in de objecten. *= ton opbrengst/ha teruggerekend naar een vochtpercentage van 15%.

Behandeling	Opbrengst t/ha*	eiwit	zetmeel	zeleny	HL
Geen T0 (60)	11,8	11,0	61,5	33,3	74,3
Wel T0 (12)	8,6	11,3	61,4	34,6	71,7
Gemiddelde	11,2	11,0	61,5	33,5	73,9
<i>F prob</i>	<0,001	<0,001	0,006	0,049	<0,001
<i>CV%</i>	0,6	0,7	0,1	2,7	0,4
<i>L.S.D. (p= 0,05)</i>	1,06	0,19	0,13	n.s.	0,99

Tabel 8: Overzicht van de beoordeling op ziekte, gesorteerd naar het wel of niet hebben van een T0 bespuiting in de objecten.

Behandeling	Septoria (4 ^{de} bladlaag) 20-05	Septoria (3 ^{de} bladlaag) 20-05	Gele roest 20-05	Septoria 17-06	Gele roest 17-06
Geen T0 (60)	22,4	5,2	5,0	32,8	6,4
Wel T0 (12)	20,0	5,4	10,4	55,4	45,8
Gemiddelde	22,0	5,2	5,9	36,5	12,9
<i>F prob</i>	0,246	0,828	0,009	<0,001	<0,001
<i>CV%</i>	6,9	17,1	19,8	1,9	7,7
<i>L.S.D. (p= 0,05)</i>	n.s.	n.s.	4,021	8,4	13,18

Tabel 9: Overzicht van de opbrengst- en kwaliteit resultaten, gesorteerd naar het wel of niet hebben van een T3 bespuiting in de objecten. *= ton opbrengst/ha teruggerekend naar een vochtpercentage van 15%.

Behandeling	Opbrengst t/ha*	eiwit	zetmeel	zeleny	HL
Geen T3 (28)	11,0	11,0	61,5	33,5	73,6
Wel T3 (44)	11,4	11,0	61,5	33,6	74,1
Gemiddelde	11,2	11,0	61,5	33,5	73,9
<i>F prob</i>	0,481	0,932	0,724	0,835	0,274
<i>CV%</i>	0,6	0,7	0,1	2,7	0,4
<i>L.S.D. (p= 0,05)</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>

Tabel 10: Overzicht van de beoordeling op ziekte, gesorteerd naar het wel of niet hebben van een T3 bespuiting in de objecten.

Behandeling	Septoria (4 ^{de} bladlaag) 20-05	Septoria (3 ^{de} bladlaag) 20-05	Gele roest 20-05	Septoria 17-06	Gele roest 17-06
Geen T3 (28)	21,8	5,2	5,1	34,3	11,3
Wel T3 (44)	22,2	5,2	6,4	38,0	14,0
Gemiddelde	22,0	5,2	5,9	36,5	12,9
<i>F prob</i>	0,815	0,956	0,444	0,341	0,665
<i>CV%</i>	6,9	17,1	19,8	1,9	7,7
<i>L.S.D. (p= 0,05)</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>

3.1 Opbrengst

Kijkend naar de opbrengst (Tabel 3), zitten er significante verschillen tussen de verschillende toegepaste objecten. Duidelijk is dat het onbehandelde object A en de objecten D en C significant achterblijft in opbrengst ten opzichte van alle overige objecten. De overige objecten liggen dicht bij elkaar. Behandelde objecten O, H, K en T hebben de hoogste opbrengst, waarmee ze significant hoger scoren dan de objecten A, D, C, N en R.

De gekozen strategie tijdens het groeiseizoen (Tabel 5) geeft een significant lagere opbrengst in geval van volledig onbehandeld, gevolgd door de strategie van T0, T1, T2 en T3 met een gemiddelde opbrengst van 7,2 T/ha. Deze opvallende lage opbrengst heeft waarschijnlijk te maken met de lage score van de objecten C en D. De strategie van een T1, T2 en T3 geeft gemiddeld de hoogste opbrengst van 12,3 T/ha.

De uitsplitsing van de objecten naar wel of geen T0 bespuiting (Tabel 7) geeft een significant hogere opbrengst als er geen T0 wordt toegepast, maar dit lijkt niet representatief i.v.m. de lage opbrengst cijfers van de objecten C en D.

Het toepassen van wel of geen T3 bespuiting (Tabel 9) heeft geen significant effect op de behaalde opbrengst.

3.2 Ziekteaantasting

Zoals te zien in De eerste ziekte beoordeling heeft plaatsgevonden op 20 mei 2022, er is toen gescoord op septoria en gele roest, de tweede beoordeling heeft plaats gevonden op 17 juni.

Tabel 4 valt in het eerste deel van het groeiseizoen de ziekteaantasting in het proefveld mee. Op 20 mei zijn de eerste waarnemingen naar septoria en gele roest gedaan. Bij de waarnemingen naar septoria opgesplitst in verschillende bladlagen, waren de verschillen niet significant. De waarneming naar gele roest laat wel significante verschillen zien de cijfers laten het percentage aantasting zien van gele roest op de onderste bladlagen. Waarbij het onbehandelde object A en de behandelde objecten C en D duidelijk significant zwaarder zijn aangetast als nagenoeg alle andere objecten. Bij de tweede waarneming op 17 juni is hetzelfde beeld weer terug te zien de objecten A, D en C zijn het zwaarst aangetast met zowel septoria als ook gele roest. In de overige objecten is de aantasting minimaal en zijn de onderlinge verschillen klein.

De gekozen strategie (Tabel 6) geeft een significant effect op de waargenomen ziekte-aantasting. Het onbehandelde object laat een duidelijk zwaardere aantasting zien. De objecten C en D zijn verder hier ook weer van invloed op de zwaardere aantasting van ziekten voor de strategie van een volledige behandeling van T0 t/m T3. Het wel of niet spuiten van een T3 heeft geen duidelijk effect op de waargenomen ziekte aantastingen in deze proef, zoals te zien in tabel 10.

3.2 **Kwaliteit**

Tussen alle kwaliteits-aspecten zien we significante verschillen (Tabel 3). De objecten A, C en D laten een hoger eiwitgehalte, lager zetmeelpercentage, hoog zeleny getal en een laag HL gewicht zien. De verschillen tussen de overige behandelde objecten zijn nagenoeg nihil.

Kijkend naar de gekozen strategie (Tabel 5), wordt zichtbaar dat ook hier dezelfde significante verschillen terug te zien zijn. Het onbehandelde object valt op en de objecten C en D hebben invloed op de strategie met een bespuiting van T0 t/m T3. Tussen de overige strategieën zitten weinig verschillen. Het wel of niet toepassen van een T3 (Tabel 9) geeft ook geen aanwijsbare verschillen tussen de waargenomen kwaliteitsparameters.

Bijlage 1: Algemene proefveldgegevens

Proefnummer	138	
Algemeen		
Gewas	Wintertarwe	
Bruto/netto veldgrootte	10,5 x 3,5 / 10 x 1,5 meter	
Voorvrucht	Wintertarwe	
Bodemanalyse	Perceel 5 Ebelsheerd	
Bodemanalyse	7,4 pH ; 3,1 % O.S. 48 Pw 45% lutum 58% afslib.	
Zaaien		
Zaaidatum	27 september 2021	
Ras	Bennington	
Rijafstand	12,5 cm	
Zaaizaadhoeveelheid	400 zaden/m ²	
Bemesting		
Stikstofbemesting	NTS 340 l/ha 29%	05-03-2022
	27 T/Ha drijfmest	25-03-2022
Fosfaatbemesting		
Kaliumbemesting		
Overige bemesting		
Gewasbescherming		
Onkruidbestrijding	Herold 0,6 l/ha	16-10-2021
	Spoiler 1,0 l/ha	19-03-2022
	Atlantis Star 0,33 l/ha	
	Capri 0,18 l/ha	
Ziektebestrijding	Volgens schema	
Groeiregulatie	Prodax 0,5 Kg/ha	12-04-2022
	CeCeCe 1,0 l/ha	27-04-2022
Oogstdatum	3 augustus 2022	

Bijlage 2: Proefveldschema

12	13	36
K	J	C
11	14	35
P	L	R
10	15	34
S	D	T
9	16	33
E	Q	N
8	17	32
B	O	H
7	18	31
M	A	F
6	19	30
R	S	T
5	20	29
N	P	Q
4	21	28
L	M	O
3	22	27
H	J	K
2	23	26
D	E	F
1	24	25
A	B	C

37	60	61
M	Q	S
38	59	62
H	O	B
39	58	63
L	A	J
40	57	64
E	D	P
41	56	65
T	R	N
42	55	66
F	C	K
43	54	67
E	P	D
44	53	68
J	S	M
45	52	69
B	F	A
46	51	70
R	N	T
47	50	71
O	L	C
48	49	72
K	Q	H



noord
pijl













<- 10,5 ->

<3,5>

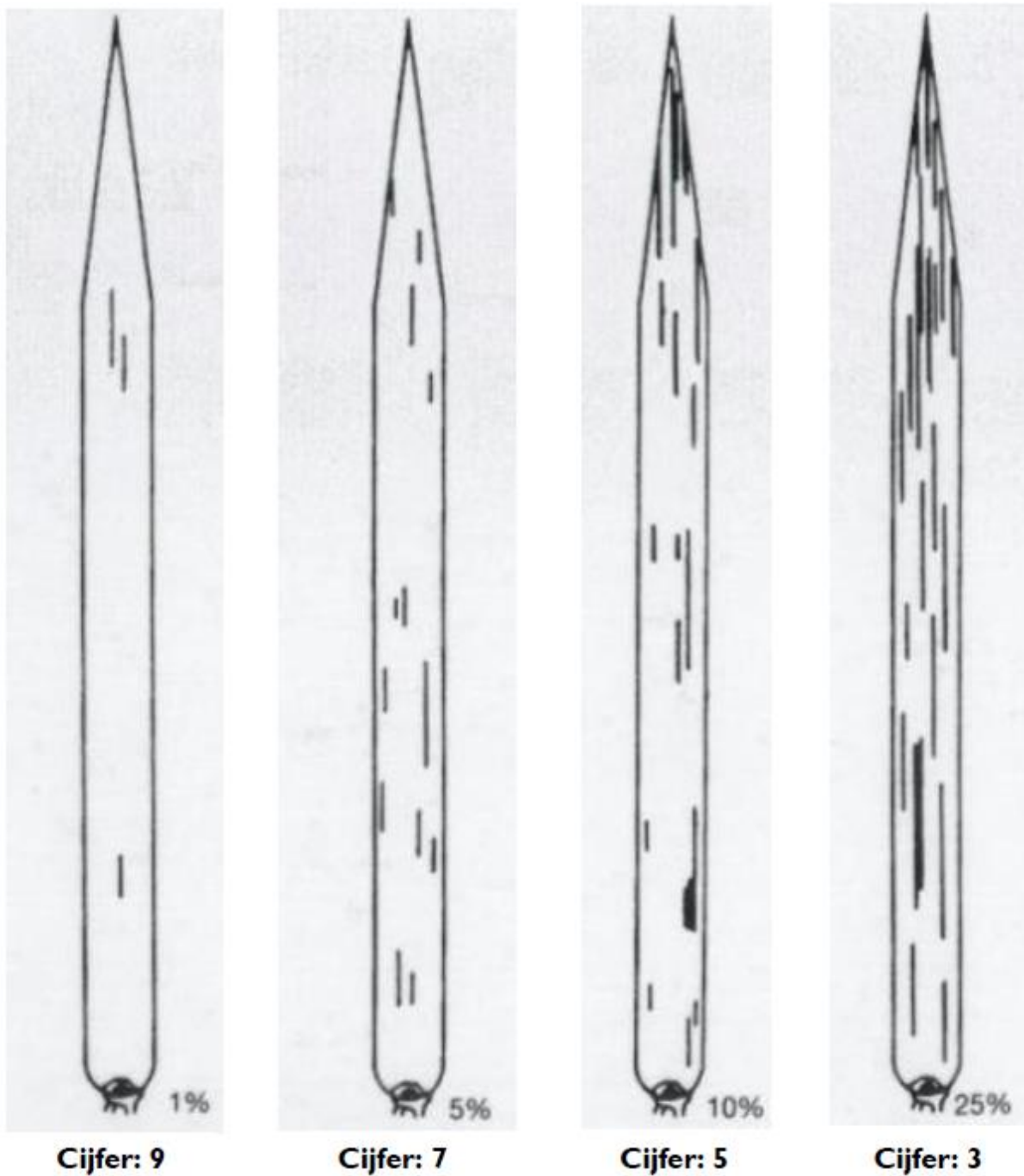
Bijlage 3: Details van de verschillende spuitmomenten

Datum en Tijd	Weer			Bodem		Gewas
	Windkracht en richting	Temperatuur en bewolking	Relatieve luchtvochtigheid	Structuur	Vochtigheid	
15 april 2022 14:00u	Matig N	8,6°C Zwaar bewolkt	81%	Fijn	Droog	Droog
27 april 2022 10:30u	Zwak NW	10°C Zwaar bewolkt	52%	Fijn	Droog	Vochtig
23 mei 2022 09:00u	Matig ZO	16°C Licht bewolkt	70%	Fijn	Droog	Droog
08 juni 2022 10:30u	Matig ZZW	18°C Zwaar bewolkt	69%	Fijn	Vochtig	Droog

Bijlage 4: Aantastingschalen

SEPTORIA SCHAAL	
 <p>0% geen aantasting cijfer: 10</p>	 <p>1% een enkel vlekje cijfer: 9,5</p>
 <p>2,0% op elke plant een enkel vlekje cijfer: 9</p>	 <p>3% op 50 % van de onderste bladeren lichte aantasting cijfer: 8,5</p>
 <p>4% op alle onderste bladeren lichte aantasting cijfer: 8</p>	 <p>5% oppervlakte van onderste bladetes is aangetast cijfer: 7,5</p>
 <p>7,5% oppervlakte van onderste bladetes is aangetast cijfer: 7</p>	 <p>15% oppervlakte van onderste bladetes is aangetast; ook in hogere bladlagen kan tot 4 % aantasting voorkomen cijfer: 6</p>
 <p>20% oppervlakte van onderste bladetes is aangetast; ook in hogere bladlagen kan tot 5 % aantasting voorkomen cijfer: 5</p>	 <p>50% oppervlakte van onderste bladetes is aangetast; ook in hogere bladlagen kan tot 15 % aantasting voorkomen cijfer: 3</p>
 <p>75% van de totale bladmassa is aangetast cijfer: 2</p>	 <p>100% volledige bladmassa is aangetast cijfer: 1</p>

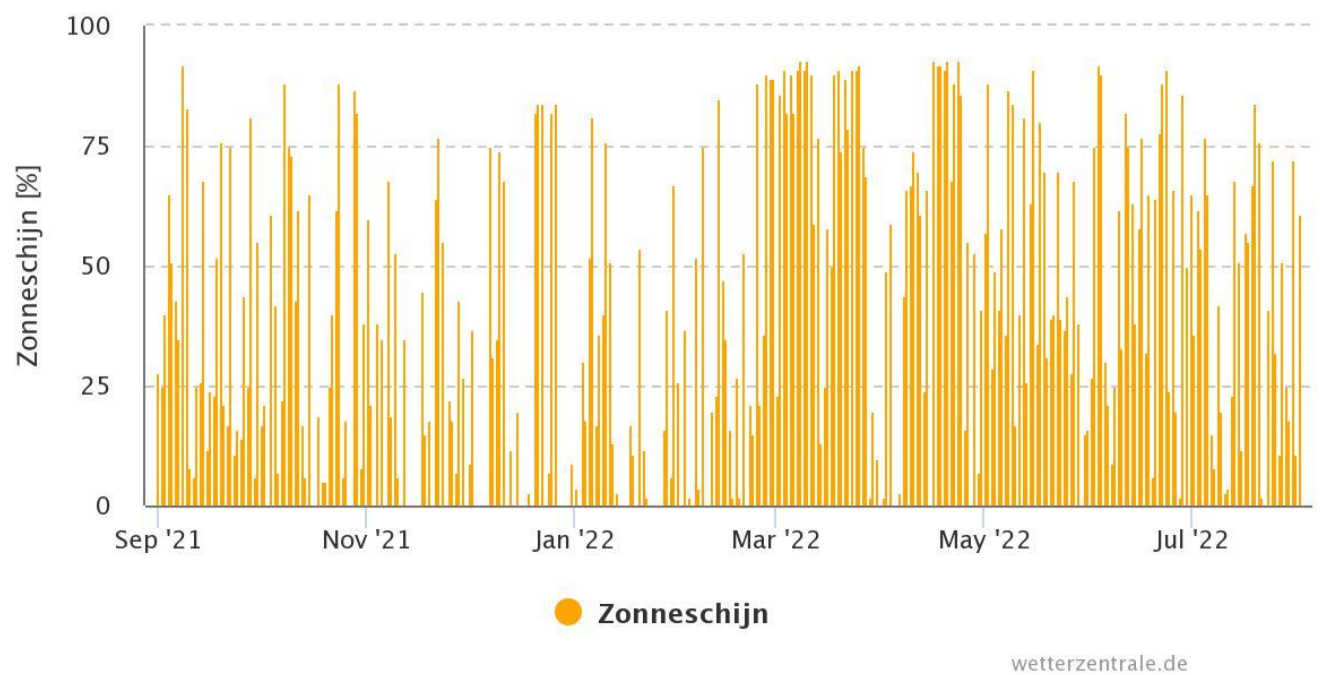
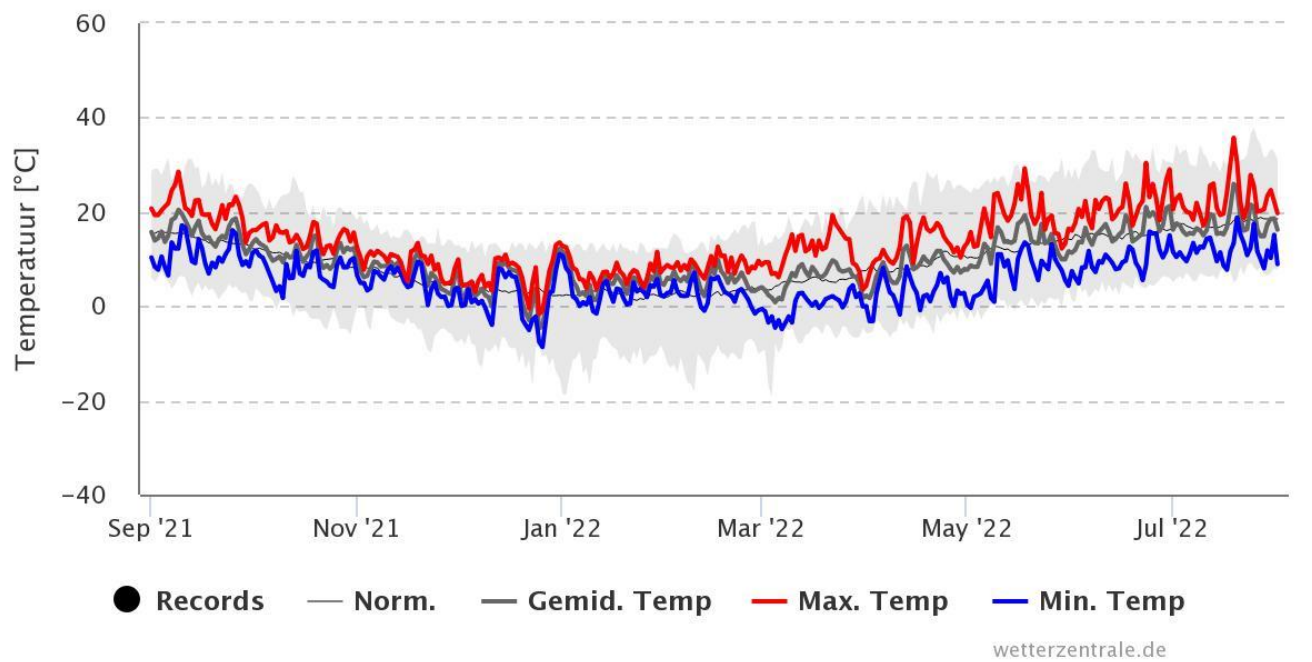
Gele roest

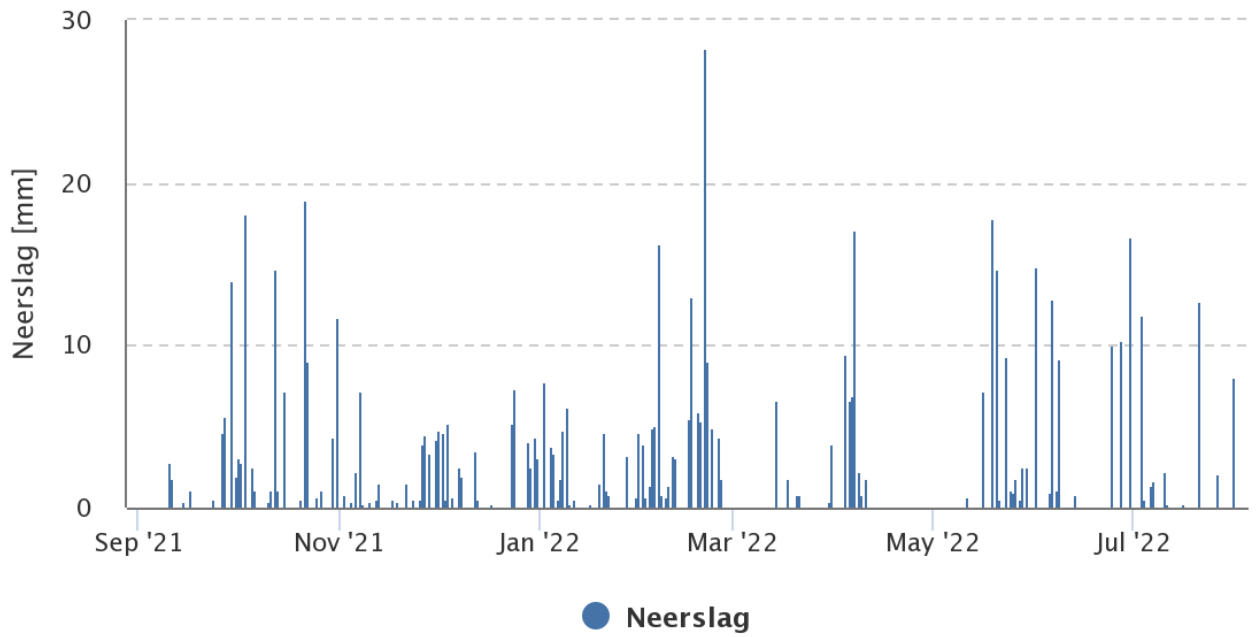


Bijlage 1: SPNA aarfusarium schaal

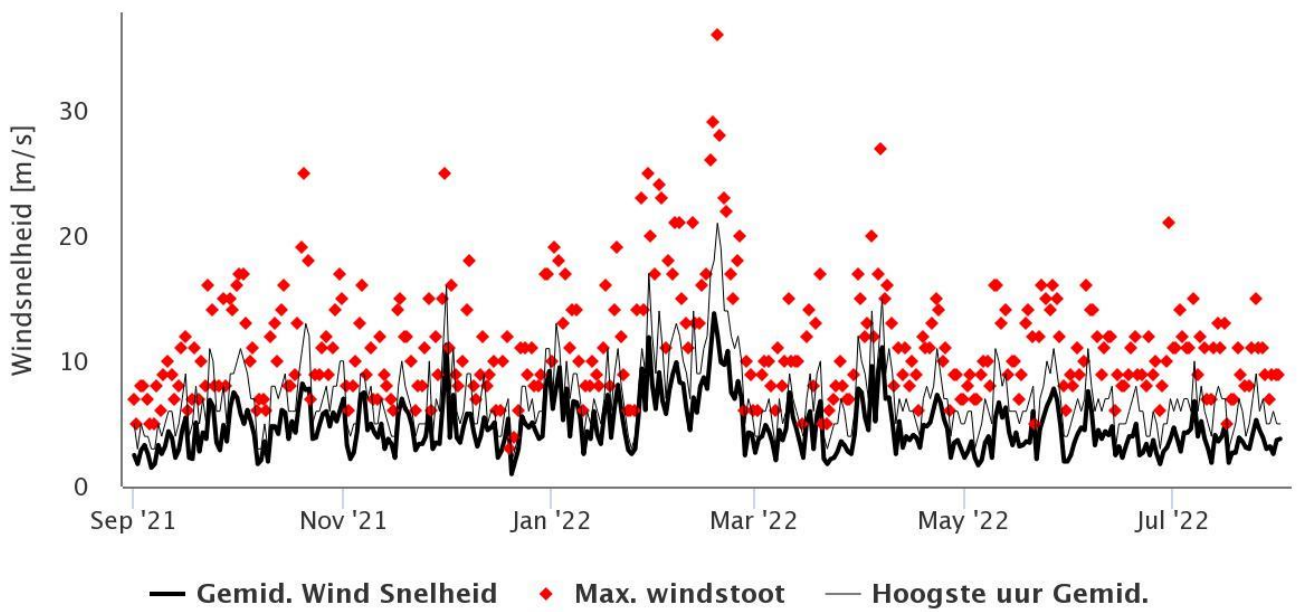
- 10 geen aantasting
- 9,5 een enkele licht aangetaste aar per plot
- 9 een enkele zwaar aangetaste aar per plot
- 8,5 2-5 aangetaste aren per plot
- 8 5-10 aangetaste aren per plot
- 7 10-50 aangetaste aren per plot
- 6 50-100 aangetaste aren per plot
- 5 100-200 aangetaste aren per plot
- 4 10 % aangetaste aren per plot
- 3 25 % aangetaste aren per plot
- 2 50 % aangetaste aren per plot
- 1 75-100 % aangetaste aren per plot

Bijlage 5: Weersgegevens





wetterzentrale.de



wetterzentrale.de