

PROEFSTATION VOOR DE AKKERBOUW
WAGENINGEN

Gestencilde verslagen
van
Interprovinciale proeven
Nr. 147

DE CHEMISCHE BESTRIJDING VAN MEELDAUW (*Erysipha graminis*)
IN ZOMERGERST (Serie 652)

Verslag over 1970

door
Ir. Th. de Bruin en
en
C.A. Quint
(Plantenziektenkundige Dienst - Wageningen)

Inleiding.

De proeven met het doel het effect van een bestrijding van meeldauw (*Erysiphe graminis*) op de opbrengst van zomergerst te bepalen, werden in 1970 voortgezet. Door een nieuwe formulering van Milstem kon dat produkt in een lagere dosering dan vorig jaar (toen onder code PP 149) worden toegepast als zaaizaadbehandelingsmiddel. Dezelfde actieve stof (ethirimol) werd ook geformuleerd voor de toepassing als gewasbespuiting. Beide toepassingen werden beproefd in vergelijking met het gewasbespuitingsmiddel Calixin (tridemorf).

De meeste proeven werden op een regionale proefboerderij uitgevoerd in samenwerking met de gestationeerde medewerker van het Proefstation voor de Akkerbouw en de specialist voor plantenziekten van het betreffende Consulentenschap.

Aanleg, gebruikte middelen en waarnemingen werden uniform uitgevoerd en toegepast volgens aanwijzingen in een proefschema, opgesteld door de Plantenziektenkundige Dienst te Wageningen.

Opzet en uitvoering van de proeven.

Door 12 Consulentenschappen voor de Akkerbouw- al dan niet gecombineerd met de Rundveehouderij - werden in totaal 17 proeven aangelegd:

15 op zomergerst

1 op wintertarwe

1 op zomertarwe

De proeven werden genomen met voor meeldauw vatbare zomergerst-rassen; de proef op winter- resp. zomertarwe is bedoeld ter oriëntatie.

Overzicht van de aangelegde proeven:

Consulentschap	Proef te		Zomergerst, rassen
Groningen	Alteveer	(Gr. a 60)	Impala
	Laudermarke	(Gr. a 61)	Impala
Assen	Rolde	(As. ra 18)	Volla
Emmen	Emmercompascuum	(Emm. ar 30)	Impala
	Schoonloërveld	(Emm. ar 31)	Impala
Zwolle	Giethoorn	(Zw. r 5)	Alfor
Doetinchem	Etten	(Do. ra 14)	Alfor
Arnhem	Vaassen	(Ar. ra 9)	Alfor
Tiel	Bemmel	(T. ra 14)	Impala
Schagen	Wieringerwerf	(S. a 37)	Delisa
Barendrecht	Westmaas	(Ba. ar 23)	Delisa
Goes	Colijnsplaat	(Go. ar 47)	Zephyr en Delisa
Eindhoven	Maarheeze	(Eh. ra 18)	Alfor
Roermond	Wijnandsrade	(R. ra 19)	Zephyr
Goes	Colijnsplaat	(Go. ar 46)	zomertarwe, ras Orca
Goes	Colijnsplaat	(Go. ar 45)	wintertarwe, ras Manella

De proeven werden alle aangelegd met 4 objekten in 4 herhalingen in de vorm van een blokkenproef met veldjesgrootte van 1 are.

Objekten:

- A. zaaizaadbehandeling met Milstem naar 8 g/kg zaaizaad
- B. gewasbehandeling met Milstem-col 50% naar 0,8 l/ha
- C. idem met Calixin naar 0.75 l/ha
- O. Onbehandeld.

Voordat het zaaizaad met het middel Milstem werd behandeld werd het op de gebruikelijke wijze behandeld tegen kiemschimmels, met de daartoe in handel zijnde middelen. De data van zaaizaadbehandeling, het zaaien, de ene gewasbespuiting alsmede het ontwikkelingsstadium van het gewas (schaal volgens Feekes) op dat moment, zijn in tabel 1 vermeld. Na de behandeling met Milstem was het zaaizaad tamelijk kleverig, waardoor het noodzakelijk was vooraf de zaaïmachine af te stellen teneinde een gelijke hoeveelheid zaad per ha te kunnen verzaaien als voor de andere objekten. In de proef op wintertarwe te Colijnsplaat, kwam het objekt A te vervallen.

Voor de eenmalige gewasbespuiting gold het criterium van een vroeg stadium (20 à 35 cm) als het 3e blad gerekend vanaf de top, voor ca 10 à 15% met meeldauw is bedekt; bij een aantasting in een later stadium van gewasontwikkeling niet later spuiten dan wanneer het 3e blad voor ca. 25% met meeldauw is bedekt; bij een zeer late aantasting geen bespuiting meer uitvoeren als de eerste aren zichtbaar zijn (10.1 Feekes schaal). De mate van aantasting werd bepaald met behulp van een daarvoor ontworpen schaal van Engelse herkomst (Large en Doling) die aangeeft wat als een bedekkingspercentage door meeldauw van 1,5, 10, 25 resp. 50 wordt beschouwd. Daarbij wordt er verder vanuit gegaan dat het percentage meeldauw dat het derde blad gerekend vanaf de top, bedekt, ongeveer gelijk is aan het gemiddelde percentage meeldauw dat alle bladeren bedekt.

Waarnemingen.

1. Optreden van meeldauw

In de proeven te Schoonloërveld, Giethoorn, Etten, Maarheeze, Wijnandsrade en Colijnsplaat (z. tarwe) was bij het objekt A - de zaaizaadbehandeling met Milstem - de opkomst enkele dagen later dan bij de overige objekten. Ook was hier de stand van het gewas vooral aanvankelijk, iets dunner en bleef het gewas ook iets achter in ontwikkeling. In de meeste proeven trad de meeldauw tamelijk laat op, en bovendien soms in geringe mate. Als gevolg hiervan werden de bespuitingen uitgevoerd in een reeds vergevorderd ontwikkelingsstadium van het gewas. (Feekes schaal 9 à 10). In de proef te Maarheeze werd eerst enige meeldauw waargenomen toen het gewas in aar kwam, waarom de gewasbespuiting achterwege bleef.

Slechts in zes proeven werd het percentage aangetast bladoppervlak van het 3e blad beoordeeld op de dag dat de gewasbespuiting werd uitgevoerd. In twee hiervan werd ook de ontwikkeling van de aantasting gevolgd. In de overige proeven was door de zeer droge weersomstandigheden het beoordelen op meeldauw aantasting zeer moeilijk of niet uitvoerbaar. In tabel 2 zijn de waarnemingen over de meeldauwaantasting vermeld. In de proeven te Alteveer en Maarheeze kwam de ziekte praktisch niet tot verdere ontwikkeling zodat beide proeven voortijdig werden opgeheven.

2. Opbrengstbepaling

Voor de opbrengstbepaling werd van ieder veldje een bepaalde oppervlakte geoogst. Soms werd van het gehele bruto-veldje de opbrengst bepaald. De netto-veldjes varieerden in de verschillende proeven, zij waren echter nooit kleiner dan 50 m². Alleen de opbrengst aan korrel werd bepaald. De opbrengsten zijn rekening houdende met de geoogste oppervlakte in kg/are omgerekend. Door verschillende omstandigheden werd van de proeven te Emmercompascuum en Wijnandsrade alleen de opbrengst van 2 herhalingen bepaald. De resultaten zijn in tabel 3 vermeld.

Van de proeven te Laudermarke, Schoonloërveld, Etten, Bommel en Westmaas, waarin tamelijk veel meeldauw optrad, zijn de opbrengsten samengevat en in tabel 4 vermeld. Ras-verschillen werden hierbij buiten beschouwing gelaten.

De overige proeven kwamen niet voor de samenvatting in aanmerking, enerzijds wegens het ontbreken van voldoende meeldauwaantasting, anderzijds wegens te grote opbrengstverschillen binnen de herhalingen, zeer waarschijnlijk als gevolg van droogte.

Resultaten en conclusies.

In de meeste proeven had het gewas van de droogte in de maand juni te lijden. Ook de ontwikkeling van de meeldauw werd hierdoor ongunstig beïnvloed, zodat vooral in de vroeg ontwikkelde gewassen weinig aantasting optrad. De gestelde criteria voor een gewasbespuiting werden in het algemeen dan ook niet bereikt. Om ook de lichte mate van aantasting te elimineren werd ten overvloede toch nog vóór het bereiken van het aarstadium een behandeling uitgevoerd. Slechts in 5 proeven was het gewenst een gewasbespuiting toe te passen overeenkomstig de aangegeven criteria. Voor de proeven te Laudermarke en Westmaas, waar meeldauw eerst laat optrad, kwam de bespuiting nog kort voor het in aar komen; voor de proeven te Etten en Bommel moest dit reeds rond het stadium van het schieten van het gewas gebeuren, terwijl het gewas te Schoonloërveld op het moment van spuiten al wat verder was ontwikkeld. Het bleek dat de bespuitingen vooral in de proeven te Bommel en Westmaas tot hun recht kwamen. De meer-opbrengst t.o.v. het onbehandelde object was wiskundig betrouwbaar. In 2 van de andere 3 proeven werd met een gewasbespuiting geen hogere opbrengst verkregen.

Omdat in de 5 genoemde proeven het gewas niet van de droogte te lijden had, konden de opbrengstgegevens worden samengevat. De meeropbrengsten voor de gewasbespuitingen bleken voor de middelen Calixin en Milstem-col praktisch gelijk te zijn; ze bleven evenwel ten achter bij de opbrengstverhoging van het gewas waarvan het zaaizaad met Milstem was behandeld. Het gewas van het Milstem-objekt was als regel reeds in het begin "groener" dan de overige objecten, toonde aanvankelijk ook zeer weinig aantasting, maar had soms een iets mindere stand en kwam iets later (met 2 à 3 dagen verschil) in de aar. Door het reeds vroegtijdig onderdrukken van de meeldauw had de factor ziekte geen extra invloed op de groei van het gewas dat reeds door droogte zo werd benadeeld. Hoewel iets in ontwikkeling achterblijvend zal een gewas uit met Milstem behandeld zaaizaad, minder door droge weersomstandigheden worden beïnvloed. Dit zou betekenen dat een gewas dat bespoten zal worden tegen meeldauw onder diezelfde droge weersomstandigheden, reeds bij een lichtere graad van aantasting, zou moeten worden bespoten dan het criterium aangeeft.

Het gewas in de overige proeven had sterk door de droogte geleden en toonde in enkele gevallen later ook doorwas, waardoor soms grote standverschillen binnen eenzelfde proef optraden.

Mede door de lichte mate waarin de meeldauw optrad, terwijl de aantasting vaak ook niet doorzette, werden deze proeven verder buiten beschouwing gelaten.

Ook in de proef op winter- resp. zomertarwe trad geen meeldauw van enige betekenis op zodat deze gewassen ook niet op een eventuele bestrijding konden reageren. Wel werd enige bladverkleuring na de bespuiting met Calixin waargenomen, dat echter na korte of lange tijd weer bleek te zijn verdwenen.

Tabel 1: Enkele gegevens m.b.t. de uitvoering van de proeven.

roef te	Milstem		Milstem-col en Calixin	
	datum zaaizaad- behandeling	zaaidatum	datum gewas- behandeling	gewas ontwikkelings- stadium
Alteveer	20 maart	25 maart	15 juni	10,1
Audermarke	20 maart	27 maart	15 juni	10
Bolde	15 april	15 april	12 juni	10
Bommercompascuum	23 maart	25 maart	10 juni	9 à 10
Schoonloërveld	23 maart	25 maart	3 juni	8 à 9
Diethoorn	31 maart	31 maart	15 juni	10,5
Etten	23 maart	20 april	8 juni	5 à 6
Maassen	25 maart	25 maart	11 juni	10,1
Remmel	20 april	23 april	5 juni	6 à 7
Rieringerwerf	23 maart	23 maart	9 juni	10
Restmaas	17 maart	20 april	16 juni	10
Solijnsplaat	16 maart	20 maart	6 juni	8
Van der Heeze	15 april	15 april	niet behandeld	-
Vijnandsrade	20 april	20 april	12 juni	5
Solijnsplaat (zomertarwe)	16 maart	17 maart	9 juni	7 à 8
Solijnsplaat (wintertarwe)	-	29 oktober	6 juni	9

Tabel 2 Gemiddelde meeldauwaantasting van het 3e blad op de dag van de gewasbehandeling*
aangevuld met eventuele volgende waarnemingen.

In de proeven te Westmaas, Maarheeze en Wijnandsrade werd één waarneming over de aantasting uitgevoerd op een tijdstip na de gewasbehandeling.

obj.	gemiddeld percentage door meeldauw aangetaste bladoppervlak van het derde blad											
	Alteveer 15/6 [#]	Laudermarke 12/6 [#]	Rolde 22/6	Schoonloërveld 3/6 [#]	Etten 8/6 [#]	Bemmel 18/6	3/7	30/6	Maar- heeze	16/7	Wijnands- rade	24/6
A	0,1	0,8	0,0	1,1	0,0	0,0	<1,0	3,7	16,1	19,8	1 à 2	16,4
B	1,6	21,8	3,1	5,9	5-25	12,7	15,0	10,4	36,4	26,4	-	20,1
C	1,4	22,2	4,2	5,6	5-25	11,0	14,0	5,5	27,5	22,5	-	9,4
O	1,7	20,9	4,3	19,9	5-25	12,5	16,0	35,0	76,9	31,7	15 à 20	37,0
***	(10,1)	(10)	(10,5)	(8 à 9)	(5 à 6)	(6 à 7)	(10 à 10,1)	(10,2)	(10,5)	(10,5)	(10,5)	(7 à 8)

*** De tussen haakjes vermelde cijfers hebben betrekking op het ontwikkelingsstadium van het gewas op de datum van waarneming.

Label 3: De korrelopbrengst in de proeven met bestrijding van meeldauw in zomergerst

Objekten	Laudermarke		Rolde ¹⁾		Emm.compas. ²⁾		Schoonl.veld		Giethoorn	
	kg/are	rel.	kg/are	rel.	kg/are	rel.	kg/are	rel.	kg/are	rel.
1. Milstem	50,0	109	40,6	94	43,4	104	25,7	102	35,0	93
3. Milstem-col	48,0	105	47,0	109	42,5	102	27,0	107	34,1	91
2. Calixin	47,8	104	43,9	102	43,2	103	24,7	98	35,3	94
4). Onbehandeld	45,8	100	42,9	100	41,8	100	25,2	100	37,4	100
Betrouwbare 95%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verschillen 99%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Objekten	Etten		Vaassen		Bemmel		Wier.werf		Westmaas	
	kg/are	rel.	kg/are	rel.	kg/are	rel.	kg/are	rel.	kg/are	rel.
1. Milstem	39,0	113	37,0	102	38,0	119	50,3	99	38,5	107
3. Milstem-col	35,0	102	36,5	100	34,7	109	52,2	103	37,9	105
2. Calixin	34,3	99	36,9	102	37,0	116	52,2	103	40,4	112
4). Onbehandeld	34,5	100	36,3	100	31,9	100	50,6	100	36,0	100
Betrouwbare 95%	3,5	10,1	-	-	1,4	4,5	-	-	2,1	5,7
Verschillen 99%	-	-	-	-	2,1	6,5	-	-	3,0	8,2

Objekten	Colijnsplaat ³⁾		Colijnsplaat ⁴⁾		Wijn.rade ²⁾		Colijnsplaat			
	kg/are	rel.	kg/are	rel.	kg/are	rel.	kg/are	rel.	kg/are	rel.
1. Milstem	54,8	100	57,2	101	35,0	104	-	-	44,1	98
3. Milstem-col	53,5	97	56,4	100	37,7	112	62,3	104	45,2	101
2. Calixin	54,5	99	56,6	100	40,0	119	60,9	102	43,0	96
4). Onbehandeld	55,0	100	56,6	100	33,6	100	59,7	100	44,9	100
Betrouwbare 95%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verschillen 99%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1) geen wiskundige verwerking i.v.m. onregelmatige stand van het gewas

2) opbrengst van slechts 2 herhalingen. 3) Zephyr 4) Delisa

Label 4: Gemiddelde korrelopbrengst van de proeven te Laudermarke, Schoonloërveld, Etten, Bemmel en Westmaas in zomergerst.

Objekten	gemiddelde van 5 proeven	
	kg/are	rel.
1. Milstem	38,2	110
3. Milstem-col	36,5	105
2. Calixin	36,8	106
4). Onbehandeld	34,7	100
Betrouwbare 95%	2,04	5,88
Verschillen 99%	-	-