PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW

WAGENINGEN

GESTENCILDE VERSLAGEN

VAN

INTERPROVINCIALE PROEVEN

No.56 (1958)

VOORLOPIG VERSLAG OVER 1957 VAN SERIE 107

(ZAADBEHANDELING EN ZAADONTSMETTING BIJ WINTERROGGE)

Ir. A.J.A. Hulshoff

(Plantenziektenkundige Dienst)

Plantenziektenkundige Dienst
Wageningen

Beh.door Ir.A.J.A.Hulshoff

Een voorlopig verslag van zaadbehandeling en zaadontsmetting bij winterrogge (1957) Interprovinciale serie 107

Inleiding

In het algemeen behoeven we ons over de opkomst van rogge, ontsmet met kwik of TMTD, geen zorgen te maken, wanneer de kiemkracht van het zaad werkelijk goed is. Toch laat de stand van het gewas in het voorjaar vaak te wensen over. Wateroverlast of (gedeeltelijke)uitwintering van het gewas is hiervan soms de oorzaak, vooral op laaggelegen percelen. Dikwijls echter is een slechte stand in het voorjaar een gevolg van vreterij door larven van insekten. Dientengevolge kan zoveel wegval optreden, dat de rogge ten slotte te dun komt te staan. Maden van de fritvlieg en/of de smalle graanvlieg veroorzaken meestal deze schade, doch ook larven van de graanaardvlo en de modderkever, emelten en ritnaalden etc.kunnen de oorzaak zijn van een te dunne stand na de winter. Uit enige proeven, door het Rijkslandbouwconsulentschap genomen, is gebleken, dat het goed mogelijk is om beschadiging en wegval van kiemplanten voor larven van insekten tegen te gaan door het zaaizaad te behandelen met een middel, dat Lindaan bevat. Ook andere insekticiden komen hiervoor in aanmerking nl. Aldrin en Heptachloor.
In dit onderzoek is nagegaan, welke invloed een zaaizaadbehandeling met TMTD + Lindaan heeft op de stand van het gewas vóór en na de winter en in hoeverre het gewenst is, deze behandeling in de toekomst algemeen aan te bevelen.
Tevens had dit onderzoek tot doel de ontsmetting met één van de gebruikelijke kwikpreparaten te vergelijken met TMTD.

Opzet en uitvoering van de proef

De proef bestond uit de volgende objecten:

A. niet ontsmet.
B. ontsmet met een kwikbevattend middel (Germisan); dosering 2 gr/kg zaad.
C. ontsmet met TMTD-50% (AAtiram); dosering 2 gr/kg zaad.
D. " " TMTD-50% + Lindaan 30%; dosering 2 gr/kg zaad.

Deze objecten lagen in viervoud. Op 12 verschillende plaatsen werd een proefveld aangelegd, zo mogelijk op land, waarop veel grasachtig onkruid en/of graanopslag voorkwam, om de kans op aantasting door maden of larven van insekten te vergroten. Steeds werden dan ook percelen gekozen, die na de oogst niet waren bewerkt.
Om de uitvoering te vergemakkelijken, werden de herhalingen achter elkaar langs de rand van het gekozen perceel gelegd. De grootte der veldjes varieerde op de verschillende plaatsen van 14 tot 26 m2.
Het ontsmetten van de rogge (Petkuser) gebeurde centraal. De kiemkracht en de gezondheidstoestand van het zaad waren goed. Volgens gegevens door het Rijksproefstation voor zaadcontrole verstrekt, bedroeg de kiemkracht in 7 dagen 83%, het vochtgehalte 14% en het % Fusarium ± 1%.
Overal werd machinaal gezaaid, meestal bij een rijafstand van 20 cm, behalve op Ve 1103 en Ve 1104, waar op 25 cm werd gezaaid.
De te gebruiken hoeveelheid zaaizaad en de keuze van de grondsoort, de voorvrucht en de zaaidatum werden aan de uitvoerder van de proef overgelaten.
Gegevens hiervoor zijn te vinden in tabel 1.

Tabel 1: Gegevens van de aangelegde proefvelden betreffende grondsoort, zaaidatum, voorvrucht en zaaizaadhoeveelheid.

Proefveld	grondsoort	zaaidatum	voorvrucht	zaaiz.hoev.
WD 372	?	6 nov.'56	haver	?
OGe 1289	esgrond	22 okt.	haver	80 kg/ha
OGe 1288	esgrond	22 okt.	haver	125 "
ZGr 1256	veenachtige zandgr.	2 nov.	haver	150 "
WD 373	lage ontg. gr.(zand)	8 nov.	haver	?
Ve 1103	zandgrond (matig fijn)	18 okt.	haver/gerst	120 kg/ha
NOB 601	zeer lichte zandgrond	29 okt.	aard.	140 "
NL 411	zeer lichte zandgrond	16 okt.	rogge	135 "
OO 1628	esgrond	22 okt.	haver	120 "
OO 1629	esgrond	30 nov.	rogge	130 "
ZGr 1257 mil.	veenachtige zandgrond	22 okt.	haver	150 "
Ve 1104	zandgrond (matig fijn)	22 okt.	haver/gerst	100-120 "

De resultaten van het proefveld Ve 1104 zijn niet bij de verwerking betrokken, omdat de gebruikte hoeveelheid zaaizaad voor de verschillende objecten uiteenliep van 100 tot 120 kg. Vergelijking van het effect van één behandeling t.o.v. de andere is dan niet meer mogelijk. Het proefveld ZGr 1257 is in het voorjaar van 1957, na overleg, vanwege te dunne stand omgeploegd.
De resultaten van de overige proefvelden, 10 in getal, werden verwerkt.

Waarnemingen

Vóór de winter van 1956 zijn van elk veldje in drie willekeurig gekozen rijen 100 plantjes afgeteld en uitgezet. Door om te rekenen werd voor elk object het gemiddeld aantal plantjes per 1 m. rijlengte verkregen. (Zie tabel 2).
Na de winter zijn op elk veldje binnen de vóór de winter gemarkeerde plaatsen de plantjes opnieuw geteld en voor elk object gemiddeld. Deze resultaten zijn eveneens in tabel 2 weergegeven. Elk cijfer van deze telling geeft dus aan het aantal plantjes, dat sinds de telling vóór de winter van de 100 is overgebleven.

Tabel 2: Waarnemingen betreffende de opkomst (tellingen vóór de winter) en de stand (tellingen na de winter)

Proefveld	zaaizaad-hoeveelheid	Aantal planten per 1 m rijlengte vóór de winter					Percentage overgebleven pl. sinds de telling vóór de winter				
		Waarn.datum	A	B	C	D	Waarn.datum	A	B	C	D
WD 372	?	20 dec.	27	31	35	37	7 maart	(3)	(5,5)	(6)	(8)
OGe 1289	80 kg/ha	3 dec.	21	25	28	31	2 maart	(6)	(7)	(7)	(9)
OGe 1288	125 "	4 dec.	40	46	39	39	9 febr.	88	95	94	94
ZGr 1256	150 "	11 dec.	46	51	53	56	18 febr.	44	59	60	70
WD 373	?	20 dec.	17	23	25	27	13 febr.	38	46	49	77
Ve 1103	120 "	14 nov.	55	58	70	69	5 febr.	73	87	92	97
NOB 601	140 "	7 dec.	46	44	43	49	12 maart	72	79	78	81
NL 411	135 "	?	63	62	63	66	?	75	79	76	78
	Gemiddeld		39	43	45	47		65	74	75	83

Op OO 1628 en OO 1629 zijn geen tellingen gedaan. Op de proefvelden WD 372 en OGe 1289 werden in februari 1957 alleen standcijfers gegeven, zie ( ) tabel 2.

Bespreking van de resultaten betreffende opkomst en stand van de rogge

Opkomst

De waarnemingen, vóór de winter gedaan, verschaffen ons vooral gegevens betreffende de opkomst van de rogge. Uit tabel 2 blijkt, dat deze opkomst over het algemeen beter is geweest, wanneer het zaad werd ontsmet. Het effect van de zaadontsmetting is op de proefvelden WD 372, OGe 1289, ZGr 1256, WD 373 en Ve 1103 voor meer dan 95% wiskundig betrouwbaar. TMTD heeft gemiddeld een beter resultaat opgeleverd dan het kwikbevattend middel. Het verschil is echter niet groot.

Stand

Op enige proefvelden was eind december de stand van de rogge van object D beter dan van B of C. Zo waren op het proefveld OGe 1289 van de 100 plantjes, die op 3 december op elk veldje waren afgeteld, twee weken later gemiddeld 90 (object A), 94 (B), 95 (C) en 100 (D) overgebleven.

Bij de tweede beoordeling in febr.-maart '57, bleken er op diverse proefvelden tussen de vier objecten grote verschillen in stand te bestaan. Voor A, B, C en D werd gemiddeld een wegval gevonden van resp. 35%, 26%, 25% en 17%, sinds de eerste beoordeling vóór de winter.

Tussen B en C bestaan ook nu geen grote verschillen. Object A (onbehandeld) daarentegen is achtergebleven. Uit ontsmet zaad groeien blijkbaar meer gezonde en krachtige kiemplanten dan uit niet-ontsmet zaad. De objecten B en C kwamen daardoor beter door de winter.
Behandeling van het zaad met Lindaan (object D) blijkt een betrouwbare invloed te hebben uitgeoefend op de stand van het gewas na de winter op de proefvelden WD 372, OGe 1289, ZGr 1256 en WD 373. Op deze plaatsen werden vooral maden van de fritvlieg en de smalle graanvlieg gevonden. OGe 1289 stuurde een aantal larven van modderkever (Helophorussp) in.
Op twee proefvelden werden in maart, ± 5 weken na de tweede beoordeling opnieuw tellingen gedaan binnen de gemarkeerde plaatsen. Het bleek, dat sinds de tweede beoordeling wederom vele plantjes waren weggevallen. Het percentage overgebleven planten, sinds de tellingen vóór de winter, is voor elk object in tabel 3 opgenomen.

Tabel 3: Waarnemingen op twee proefvelden betreffende de stand van het gewas in maart 1957. Elk cijfer geeft weer het percentage overgebleven planten sinds de waarneming vóór de winter.

	A	B	C	D
Zgr 1256	20	37	37	52
Ve 1103	58	71	76	88

De verschillen tussen de objecten komen ongeveer overeen met die van de tweede beoordeling. Het object D komt echter relatief iets gunstiger naar voren.

Oogstresultaten In tabel 4 zijn de zaad- en stro-opbrengsten weergegeven in kg/are. en de relatieve waarden t.o.v. onbehandeld.

Bespreking van deze resultaten

1) Ontsmetting van het zaad met een kwik- of een TMTD bevattend middel

Bij de wiskundige verwerking van de opbrengstresultaten van 10 proefvelden bleek, dat op WD 372, OGe 1289, ZGr 1256, WD 373 en 001628 het effect van de zaadontsmetting met zekerheid positief was. Gemiddeld (alle proefvelden!) werden 10% meer zaad en 8,5% meer stro verkregen.
De opbrengsten van NOB 601 en NL 411 lagen zeer laag. Deze proefvelden waren aangelegd op zeer humusarme, lichte zandgrond en hebben dientengevolge veel van de droogte in juni en begin juli te lijden gehad. De opbrengstverschillen tussen de objecten zijn daardoor minder goed te interpreteren. Deze verschillen zijn trouwens ook niet betrouwbaar.
Ontsmetting van het zaad met kwik (object B) heeft in deze proefserie gemiddeld ongeveer even goed voldaan als ontsmetting met TMTD (object C).

2) Behandeling van het zaad met TMTD + Lindaan

Het effect van deze behandeling blijkt op de proefvelden WD 372, WD 373, OGe 1289, ZGr 1256 en 00 1628 positief te zijn (voor 95% of 99% wiskundig betrouwbaar).
Gemiddeld werd zowel voor zaad als voor stro een opbrengstverhoging van ± 15% bereikt t.o.v. het object onbehandeld. De gunstige invloed van ontsmetting (met kwik of TMTD) en zaadbehandeling (met TMTD + Lindaan) op de stand van het gewas, heeft op Ve 1103 toch niet in een hogere opbrengst geresulteerd. Op het proefveld ZGr 1256 had de Lindaanbehandeling nog wel een gunstige invloed op de opbrengst, ondanks het feit, dat ook de andere objecten reeds een zeer goede stand vertoonden. Blijkbaar hebben we hier met zeer vruchtbare grond te maken.

Tabel 4: De opbrengsten van zaad en stro in kg/are en de relatieve waarden hiervan t.o.v. onbehandeld

Proefveld	Zaaizaad hoev.	Zaadopbrengst in kg/are				Relatief t.o.v. onbehandeld(A)				Stro-opbrengst in kg/are				Relatief t.o.v. onbehandeld(A)			
WD 372	?	37.9	45.1	42.3	44.5	100	119.0	111.7	117.5	56.-	79.2	71.6	81.2	100	143.-	128.9	146.2
OGe 1289	80 kg/ha	35.2	40.4	41.6	47.6	100	114.6	117.9	134.9	63.2	72.8	74.4	86.0	100	115.2	117.7	136.0
OGe 1288	125 "	34.5	36.5	36.5	35.3	100	105.5	105.5	102.1	66.0	67.2	68.8	66.8	100	101.8	104.2	101.2
ZGr 1256	150 "	53.1	63.2	61.9	68.5	100	119.0	116.0	129	73.6	82.8	79.6	88.8	100	112.5	108.1	120.6
WD 373	?	33.2	39.1	38.8	42.5	100	117.7	116.7	127.9	50.8	53.1	55.4	60.8	100	104.5	109.0	119.7
Ve 1103	120 "	42.3	43.4	43.4	43.6	100	102.5	102.5	102.9	84.8	86.8	86.8	88.8	100	102.4	102.4	104.7
NOB 601	140 "	15.0	14.8	16.2	15.9	100	99.0	108.4	106.3	40	37.6	41.2	38.4	100	94.0	103.0	96.0
NL 411	135 "	14.7	15.1	17.7	16.4	100	102.3	119.9	111.4	39.6	36.4	44.8	40.8	100	91.9	113.4	103.0
Gemiddeld		33.3	37.2	37.3	39.3	110	111.8	112.1	118.1	59.2	64.5	65.3	68.9	100	108.9	110.3	116.5
OO 1628	120 "	40.3	43.8	43.5	44.8	100	108.7	107.9	111.2	93.2	104	100.1	104.2	100	111.6	107.4	111.8
OO 1629	130 "	39.2	38.2	38.9	39.2	100	97.3	99.0	100	63.2	62.8	62.4	68	100	99.0	98.7	107
Gemiddeld (van alle proefvelden)		34.6	37.9	38.1	39.8	100	109.8	110.2	115.2	63.0	68.3	68.5	72.4	100	108.7	108.7	114.9

Enige algemene opmerkingen

Gezien de gunstige resultaten van de ontsmetting op stand en opbrengst dient de rogge steeds ontsmet te worden uitgezaaid. De praktijk laat dit echter nog vaak na.
Behandeling van het zaad met een insekticide is nieuw. Blijkens de in deze en andere proeven bereikte resultaten verdient zij echter onze bijzondere aandacht. Ook op vele praktijkpercelen kon in het voorjaar van 1957 vreterij door larven van insekten worden geconstateerd, vooral wanneer op "vuil" land was gezaaid. Het gevolg hiervan was, dat de stand van het gewas dikwijls te wensen overliet.
Het optreden van de genoemde insekten hangt vooral af van de weersomstandigheden. Van jaar tot jaar is de aantasting van het gewas dan ook verschillend. Een mooie herfst en een zachte winter, zoals in '56/'57, zijn gunstige omstandigheden voor deze aantasting.
Vanouds kent de praktijk deze schade als gevolg van vreterij en tracht met meer of minder succes hieraan te ontkomen, door een ruime hoeveelheid zaaizaad te gebruiken. Dik zaaien kan echter gemakkelijk tot gevolg hebben, dat de rogge in het voorjaar te dicht komt te staan met alle gevolgen van dien (b.v. legering van het gewas).
Uit deze proeven nu blijkt, dat het goed mogelijk is, de aantasting van jonge plantjes door larven van vretende insekten tegen te gaan door het zaad met een Lindaanbevattend middel te behandelen. Ook met Aldrin en Heptachloor zijn zeer goede resultaten te bereiken.
Om van een goede opkomst verzekerd te zijn, dient het zaad dan tevens te worden ontsmet. Er bestaan middelen, die TMTD èn Lindaan of Aldrin bevatten. Bij gebruik van zo'n gecombineerd middel kan met één behandeling worden volstaan. De kosten van een dergelijke behandeling zijn slechts laag n.l. niet meer dan ƒ 6.- per 125 kg zaaizaad. De meeropbrengst aan zaad en stro bedraagt vaak een veelvoud van deze kosten. Het risico van een minder goede stand na de winter als gevolg van vreterij mag men dus niet lopen, zeker niet in een streek, waar deze insekten regelmatig schade doen. Vooral bij zaaien op vuil land (grasachtig onkruid) verdient behandeling van het zaad met een fungicide + insekticide aanbeveling.
In hoeverre op de hoeveelheid zaaizaad moet worden bezuinigd, in verband met een te dichte stand van het gewas als gevolg van behandeling van de gebruikelijke hoeveelheid zaaizaad met Hg (of TMTD) + insekticide, zal de interprovinciale serie '57/'58 ons misschien gegevens kunnen verschaffen. Tevens zal naar de gewenste dosering van het insekticide worden gezocht.

Samenvatting

Op zandgrond en veenachtige zandgrond werden, verspreid over het land, 12 proefvelden aangelegd. De resultaten van 10 proeven werden wiskundig verwerkt.
Ontsmetting van zaad met kwik of TMTD blijkt een zeer gunstige invloed op de opkomst van het zaad en de ontwikkeling van het gewas te hebben uitgeoefend (tabel 2). Hoe gunstiger dit effect op de stand van de rogge is geweest des te hoger was in het algemeen ook de opbrengst (tabel 3). Als gemiddeld resultaat van deze 10 proefvelden werd een opbrengstverhoging van 10% (zaad) en 8.5% (stro) verkregen.
In deze interprovinciale proefserie liggen de resultaten met kwik en TMTD bereikt, op hetzelfde niveau.
Behandeling van het zaad met TMTD èn Lindaan leverde t.o.v. onbehandeld gemiddeld een meeropbrengst van ± 15% (zowel aan zaad als aan stro) op. Op 5 van de 10 proefvelden blijkt het verschil tussen TMTD + Lindaan (object D) en TMTD (object C) voor 95% of 99% wiskundig betrouwbaar te zijn. Het gunstige effect van de zaadbehandeling met Lindaan komt dus wel duidelijk naar voren. Bij de beoordeling van deze resultaten moeten

we er echter wel rekening mee houden, dat het proefterrein, zoals vermeld, doelbewust is gekozen. De opbrengstdepressie als gevolg van insektenvreterij zal in de praktijk in 1957 gemiddeld dan ook wel lager gelegen hebben.

Tot slot zijn er enige opmerkingen gemaakt betreffende insektenvreterij in rogge en de rendabiliteit van een zaadbehandeling.

Ir. A.J.A. Hulshoff.

S 567
160 ex.
PD
2-5-'58