

Afsvampningsundersøgelser. IV. Udbytteforsøg med Kornarterne.

Ved Ernst Gram.

250. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

I Tilslutning til de i 224. Beretning (1929) omtalte orienterende Forsøg med Afsvampningsmidler har der i Aarene 1929 og 1930 været anlagt Udbytteforsøg med alle fire Kornarter. De fejlteoretiske Beregninger af Forsøgene er udførte af Assistent *M. Jørgensen*. Beretningen er affattet af Forstander *Ernst Gram*.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Oversigt over Indholdet.

	Side
1. Arbejdsmetoder	659
2. Hvede med Stinkbrand (<i>Tilletia caries</i>).....	660
3. Rug med Stængelbrand (<i>Urocystis occulta</i>)	663
4. Byg med Stribesyge (<i>Pleospora graminea</i>).....	665
5. Havre med Nøgen Havrebrand (<i>Ustilago avenae</i>).....	668
Oversigt.....	672
English Summary.....	673

1. Arbejdsmetoder.

For de fleste Forhold kan henvises til Afsnittene »Arbejdsmetoder« i 182. og 197. Beretning, Tidsskrift for Planteavl, 31. og 32. Bind. Alle de anførte Mængder af Afsvampningsmidler gælder 100 kg Saasæd.

Et Bidrag til Belysning af Brandprocentens Variation hos *Urocystis occulta* findes under Forsøg 4.

Forsøgene er til Udbyttebestemmelse anlagte med 8 Fællesparceller à 3 × 12 m eller 5 × 6 m. I fraskaarne Bælter er

Sygdomsprocenten optalt ved Sortering af ca. 1000 Planter for hvert Forsøgsled. Dagen for Spirernes Fremkomst og eventuelle Forskelligheder i Tæthed og Frodighed er optegnet.

2. Hvede med Stinkbrand (*Tilletia carles*).

1. Lyngby og Tystofte 1928—29.

Standard-Hvede, avlet i Lyngby, blev til Forsøget smittet med 75 g Brandstøv pr. 100 kg Hvede. Afsvampningen udførtes ved Overbrusning med Vandkande og 5 Gange Omskovling (Forsøgsled 3—5 og 7) eller ved 5 Minutters Blanding i Afsvampningstrømle (Fsl. 6 og 8).

Ved Lyngby blev Hveden saet 25. September og begyndte at komme frem 11. Oktober; der var ingen Forskel mellem Spiringen efter de forskellige Behandlinger. Overvintringen var ret god, men Hveden kom sent i Vækst. Udviklingen i Løbet af Sommeren var god.

Ved Tystofte blev Hveden saet 4. Oktober og spirede frem 21. Oktober uden synlig Forskel i Tæthed. Overvintringen var god, men Hveden kom sent i Vækst. Omkring 1. August blev der iagttaget lidt Fodsye, ens i alle Forsøgsled.

Tabel 1. pCt. Stinkbrand. Lyngby og Tystofte 1929.

Behandling:	Til 100 kg Hvede:		pCt. Stinkbrand:	
	Mængde af Midlet	Liter Vand	Lyngby	Tystofte
1. Usmittet Saasæd	—	—	1.6	0.7
Smittet Saasæd:				
2. Ubehandlet	—	—	60.0	33.0
3. Germisan, Overbrusning	50 g	10	0.2	0.6
4. Tillantin C, »	50 »	10	0.0	0.1
5. Sanagran VIII, »	50 »	10	0.1	0.0
6. » Fugtning	50 »	3	0.0	0.0
7. Dahmit, Overbrusning	100 cm ³	10	0.1	0.1
8. » Fugtning	100 »	3	0.0	0.0

Tabel 2. Udbytte i Forsøget 1928—29. Lyngby og Tystofte. hkg pr. ha.

Behandling:	Lyngby:		Tystofte:	
	Kærne M ± 0.76	Halm	Kærne M ± 0.78	Halm
1. Usmittet Saasæd	33.6	62.8	30.0	51.7
Smittet Saasæd:				
2. Ubehandlet	15.5	64.5	22.0	54.8
3. Germisan, Overbrusning	35.2	64.4	30.9	52.4
4. Tillantin C, »	33.1	61.1	32.4	53.4
5. Sanagran VIII, »	34.4	62.7	31.5	51.8
6. » Fugtning	35.0	66.4	31.2	53.5
7. Dahmit, Overbrusning	33.7	63.2	31.4	51.6
8. » Fugtning	33.8	65.5	31.5	52.7

2. Lyngby og Tystofte 1929—30.

Afsvampningen blev foretaget i Lyngby paa tilsvarende Maade som i 1928; Sæden blev dog kun smittet med 60 g Brandstøv pr. 100 kg.

Ved Lyngby blev Hveden saadet 25. September og var fremme 11. Oktober. Overvintringen var meget god, og Væksten var i det hele tilfredsstillende.

Ved Tystofte blev Hveden saadet 30. September og spirede frem 11. Oktober. Forsøgsleddene 1—3 kom en Del tættere op end 4—7 (den ved Overbrusning behandlede Saasæd); 1 og 3 kom en Ubetydelighed før de øvrige. Fraset Kulde omkring 1. Maj var Forholdene i det hele gunstige for Hvedens Udvikling; i Juli blev 20—30 pCt. af Blomsterne ødelagte af Hvedemyg, hvorfor Kærneudbyttet blev lille.

Tabel 3. pCt. Stinkbrand. Lyngby og Tystofte 1930.

Behandling:	Til 100 kg Hvede:		pCt. Stinkbrand:	
	Mængde af Midlet	Liter Vand	Lyngby	Tystofte
1. Usmittet Saasæd	—	—	0.3	0.1
Smittet Saasæd:				
2. Ubehandlet	—	—	42.2	35.2
3. Ceresan, Tørafsvampning	200 g	0	0.1	0.1
4. Danatin XI, Overbrusning	50 »	10	0.1	0.0
5. Germisan, »	50 »	10	0.0	0.0
6. Sanagran VIII, »	50 »	10	0.0	0.0
7. Dahmit, »	100 cm ³	10	0.1	0.0

Tabel 4. Udbytte i Forsøget 1929—30. Lyngby og Tystofte. hkg pr. ha.

Behandling:	Lyngby:		Tystofte:	
	Kærne M ± 0.59	Halm	Kærne M ± 0.45	Halm
1. Usmittet Saasæd	32.6	76.3	26.9	58.9
Smittet Saasæd:				
2. Ubehandlet	23.4	71.4	21.8	60.0
3. Ceresan, Tørafsvampning	31.4	74.2	27.9	60.9
4. Danatin XI, Overbrusning	31.6	74.4	29.0	58.8
5. Germisan, »	32.9	74.4	28.8	58.6
6. Sanagran VIII, »	32.4	72.9	28.4	58.2
7. Dahmit, »	32.2	70.7	28.1	59.7

I Tabellerne 5 og 6 er Forsøgene sammenstillede med Hensyn til Udbytte. For de Behandlinger, der indgaar i begge Aar, svarer til et Kærneudbytte af Ubehandlet paa 20.7 hkg et Merudbytte for Behandlingerne paa 10.7—11.3 hkg. Til et Brandangreb, svingende omkring 40 pCt., svarer en Nedgang i Kærneudbytte paa ca. 35 pCt. I Forhold til usmittet Saasæd har 33—60 pCt. Brand medført et Tab paa 19—54 pCt. af Kærneudbyttet.

Tabel 5. Afsvampningsforsøg med Hvede 1929—30.
Forholdstal for Kærneudbytte.

Behandling:	1929		1930	
	Lyngby	Tystofte	Lyngby	Tystofte
Usmittet Saasæd	100	100	100	100
Smittet Saasæd:				
Ubehandlet	46	73	72	81
Germisan, Overbrusning	105	103	101	107
Sanagran VIII, »	102	105	99	106
» Fugtning	104	104	—	—
Dahmit, Overbrusning	100	105	99	104
» Fugtning	101	105	—	—
Tillantin C, Overbrusning	99	108	—	—
Danatin XI, —	—	—	97	108
Ceresan, Tørafsvampning	—	—	96	104

Tabel 6. Afsvampningsforsøg med Hvede 1929—30.
Oversigt.

Gns. for Tystofte og Lyngby.

Behandling	1929 (2 Forsøg)			1930 (2 Forsøg)			Gns. for alle 4 Forsøg		
	hkg pr. ha		Forholdstal for Kærneudbytte	hkg pr. ha		Forholdstal for Kærneudbytte	hkg pr. ha		Forholdstal for Kærneudbytte
	Kærne	Halm		Kærne	Halm		Kærne	Halm	
Usmittet Saasæd	31.8	57.3	100	29.8	67.8	100	30.8	62.4	100
Smittet Saasæd:									
Ubehandlet	18.8	59.4	59	22.6	65.7	76	20.7	62.6	67
Germisan, Overbrusning ..	33.1	58.4	104	30.9	66.5	104	32.0	62.5	104
Sanagran VIII, » ..	33.0	57.3	104	30.4	65.6	102	31.7	61.4	103
» Fugtning ..	33.1	60.0	104	—	—	—	—	—	—
Dahmit, Overbrusning ...	32.6	57.4	103	30.2	65.2	101	31.4	61.3	102
» Fugtning	32.7	59.1	103	—	—	—	—	—	—
Tillantin C, Overbrusning.	32.8	57.3	103	—	—	—	—	—	—
Danatin XI, » ..	—	—	—	30.3	66.6	102	—	—	—
Ceresan, Tørafsvampning .	—	—	—	29.7	67.6	100	—	—	—

Det »usmittede« Korn har givet indtil 4 pCt. Kærneudbytte mindre end det afsvampede. Denne Forskel kan ikke skyldes det svage Brandangreb; om den skyldes svage Angreb af Slimskimmel (*Fusarium*) eller andre Aarsager, kan ikke afgøres; den har i begge Aar været mest udpræget ved Tystofte.

De anvendte Behandlinger har alle været meget virkningsfulde over for de stærke Brandangreb. I Betragtning af de anførte Middelfejl bør Midlerne ogsaa med Hensyn til Udbytte stilles paa samme Linie; de maa alle betegnes som fortræffelige.

3. Rug med Stængelbrand (*Urocystis occulta*).

3. Tylstrup og Borris 1928—29.

Der anvendtes Petkus-Rug, avlet i Lyngby, smittet med 60 g Brandstøv pr. 100 kg Rug og afsvampet som beskrevet under Forsøg 1. I Lyngby blev der saæet Parceller til Optælling af Brand.

Ved Tylstrup blev Rugen saæet 21. September; den spirede ensartet og overvintrede godt. I Maj blev det iagttaget, at Parcellerne med smittet-ubehandlet Rug havde et ringere Udseende end de øvrige.

Ved Borris blev Rugen saæet 25. September; den overvintrede godt, voksede udmærket til og gav en Afgrøde, der ligger betydeligt over det normale.

Tabel 7. pCt. Stængelbrand. Tylstrup, Borris og Lyngby 1929.

Behandling:	Til 100 kg Rug:		pCt. Stængelbrand:		
	Mængde af Midlet	Liter Vand	Tylstrup	Borris	Lyngby
1. Usmittet Saæsæd	—	—	0.0	0.0	0.0
Smittet Saæsæd:					
2. Ubehandlet	—	—	8.6	11.9	10.3
3. Germisan, Overbrusning	50 g	10	0.2	0.0	0.0
4. Tillantin C, »	50 »	10	0.3	0.1	0.0
5. Sanagran VIII, »	50 »	10	0.1	0.1	0.0
6. » Fugtning	50 »	3	0.0	0.0	0.0
7. Dahmit, Overbrusning..	100 cm ³	10	0.1	0.1	0.0
8. » Fugtning.....	100 »	3	0.0	0.1	0.0

Tabel 8. Udbytte i Forsøget 1928—29. Tylstrup og Borris. hkg pr. ha.

Behandling:	Tylstrup:		Borris:	
	Kærne M ± 0.86	Halm	Kærne M ± 0.74	Halm
1. Usmittet Saæsæd	32.0	58.3	37.0	60.2
Smittet Saæsæd:				
2. Ubehandlet	30.4	54.7	36.5	60.3
3. Germisan, Overbrusning.....	31.8	56.4	38.2	61.4
4. Tillantin C, »	32.4	56.4	35.4	61.4
5. Sanagran VIII, »	32.1	58.0	36.4	64.1
6. » Fugtning	32.4	57.2	37.4	63.2
7. Dahmit, Overbrusning	32.9	57.0	35.4	64.6
8. » Fugtning	32.3	56.4	36.8	65.0

4. Tylstrup og Borris 1929—30.

Forsøget blev forberedt paa samme Maade som foregaaende Aar, kun at Rugen smittedes med 70 g Brandstøv pr. hkg.

Ved Tylstrup blev Rugen saæet 18. September; Spiringen var meget ensartet, Overvintringen og den senere Udvikling var god.

Ved Borris blev Rugen saæet 26. September; Spiringen var ensartet, og Rugens følgende Udvikling normal.

Tabel 9. pCt. Stængelbrand. Tylstrup og Borris 1930.

Behandling:	Til 100 kg Rug:		pCt. Stængelbrand:	
	Mængde af Midlet	Liter Vand	Tylstrup	Borris
1. Usmittet Saasæd	—	—	0.2	0.3
Smittet Saasæd:				
2. Ubehandlet	—	—	13.1	14.6
3. Ceresan, Tørafsvampning	200 g	0	0.0	0.1
4. Danatin XI, Overbrusning	50 »	10	0.5	0.0
5. Germisan, »	50 »	10	0.3	0.1
6. Sanagran VIII, »	50 »	10	0.4	0.0
7. Dahmit, »	100 cm ³	10	0.3	0.2

Brandprocenten bestemtes i Lyngby ved Udsaaning af 9×100 Korn af hvert Forsøgsled og Optælling af Antal sunde og smittede Planter. Antallet af Brandplanter pr. 100 Korn viser Variationen i Brandangreb:

Tabel 10. Antal Brandplanter af 9×100 Korn. Lyngby 1929.

Forsøgsled:	1	2	3	4	5	6	7
Antal Brandplanter af 100 Korn	0	20	0	0	1	0	0
	0	24	0	0	0	0	0
	0	22	0	0	0	1	1
	0	28	0	0	1	0	0
	0	14	0	0	0	0	0
	0	19	0	0	0	0	4
	0	17	0	0	0	0	0
	0	16	0	0	0	0	0
0	14	0	0	0	0	2	

De anførte Optællinger af pCt. Stængelbrand (Tabellerne 7 og 9) viser, at alle Midlerne meget virkningsfuldt forebygger dette Angreb.

Med en saa vellykket Afgrøde som ved Borris 1929 synes ca. 12 pCt. Stængelbrand ikke at betinge nogen nævneværdig Nedgang i Kærneudbytte. Det følgende Aar ligger Borris paa normalt Kærneudbytte, og 14 pCt. Stængelbrand har medført et Tab af 13 pCt. Kærne; dette Tab synes i øvrigt ikke fuldt ud at være indvundet ved Afsvampningen. Udslaget ved Tylstrup ligger mellem de nævnte Yderpunkter.

Ser man paa Forsøgene under eet, med skyldig Hensyntagen til den viste Variation og Middelfejl, tør det sluttes, at Behandlingerne som Helhed har ophævet Tabet ved Stængelbrand; de prøvede Midler maa alle betegnes som fortræffelige.

Tabel 11. Udbytte i Forsøget 1929—30. Tylstrup og Borris.
hkg pr. ha.

Behandling:	Tylstrup:		Borris:	
	Kærne M \pm 0.55	Halm	Kærne M \pm 0.65	Halm
1. Usmittet Saasæd	26.4	46.6	33.2	60.5
Smittet Saasæd:				
2. Ubehandlet	25.0	45.2	28.9	60.3
3. Ceresan, Tørafsvampning	27.1	48.7	29.6	61.7
4. Danatin XI, Overbrusning	25.6	43.3	31.2	59.7
5. Germisan, »	25.8	46.1	31.2	58.8
6. Sanagran VIII, »	26.8	51.8	32.5	59.6
7. Dahmit, »	26.8	49.8	32.0	58.8

Angreb af Spiringsfusariose og Sneskimmel (*Fusarium minimum*) har ikke gjort sig gældende i Forsøgene; det er bekendt, at naar disse Angreb indtræffer, kan Afsvampningen være afgørende for Rugens Overvintring, et Forhold, der bekræftes ogsaa ved danske Forsøg og Iagttagelser (se 224. Beretning, Tidsskrift for Planteavl, 35. Bind, 1929).

Tabel 12. Afsvampningsforsøg med Rug 1929—30.
Forholdstal for Kærneudbytte.

Behandling:	1929		1930	
	Borris	Tylstrup	Borris	Tylstrup
Usmittet	100	100	100	100
Smittet, ubehandlet	99	95	87	95
Germisan, Overbrusning	103	99	94	98
Sanagran VIII, »	98	100	98	102
» Fugtning	101	101	—	—
Dahmit, Overbrusning	96	103	96	102
» Fugtning	99	101	—	—
Tillantín C, Overbrusning	96	101	—	—
Danatin XI, »	—	—	94	97
Ceresan, Tørafsvampning	—	—	89	103

4. Byg med Stribesyge (*Pleospora graminea*).

5. Lyngby og Tystofte 1929.

Stribesygt Guld-Byg, der var indkøbt fra Sydjylland, blev i Lyngby afsvampet paa tilsvarende Maade som i Forsøg 1.

Ved Lyngby blev Bygget saaet 3. Maj, det spirede godt og ensartet og udviklede sig udmærket.

Ved Tystofte skete Saaningen 19. April, Spiringen var jævn og ensartet, Væksten kraftig uden at der kom kendelig Lejesæd.

Tabel 13. pCt. Stribesyge. Lyngby og Tystofte 1929.

Behandling:	Til 100 kg Byg:		pCt. Stribesyge:	
	Mængde af Midlet	Liter Vand	Lyngby	Tystofte
1. Ubehandlet	—	—	2.3	3.1
2. Germisan, Overbrusning.....	75 g	10	0.0	0.0
3. Tillantin C, »	75 »	10	0.0	0.0
4. Sanagran VIII, »	75 »	10	0.0	0.0
5. » Fugtning.....	75 g	3	0.0	0.0
6. Dahmit, Overbrusning.....	150 cm ³	10	0.0	0.0
7. » Fugtning	150 »	3	0.2	0.1

Tabel 14. Udbytte i Forsøget 1929. Lyngby og Tystofte. hkg pr. ha.

Behandling:	Lyngby:		Tystofte:	
	Kærne M ± 1.01	Halm	Kærne M ± 0.51	Halm
1. Ubehandlet	35.0	48.6	36.4	40.9
2. Germisan, Overbrusning.....	35.6	50.5	38.3	43.0
3. Tillantin C, »	36.1	49.6	37.9	42.9
4. Sanagran VIII, »	35.0	50.1	37.9	42.7
5. » Fugtning.....	36.4	49.4	37.9	42.6
6. Dahmit, Overbrusning	36.2	48.7	38.6	43.4
7. » Fugtning.....	35.3	46.5	38.1	42.3

6. Lyngby og Tystofte 1930.

Saasæden, stribesygt Guld-Byg, blev afsvampet paa sædvanlig Maade i Lyngby.

Ved Lyngby blev Kornet saaet 1. April. Spiringen var jævn og ensartet, Udviklingen i Sommerens Løb jævnt god.

Ved Tystofte blev Kornet saaet 3. April og spirede af Jorden 21. April uden synderlig Forskel i Tæthed eller Hastighed. Først i Maj tyndede Smældelarver noget ud i Bestanden, men derefter voksede Bygget kraftigt til; sidst i Juni blev det slaæet noget ned, og i Juni—Juli var der Angreb af Rust og navnlig Meldug.

Tabel 15. pCt. Stribesyge. Lyngby og Tystofte 1930.

Behandling:	Til 100 kg Byg:		pCt. Stribesyge:	
	Mængde af Midlet	Liter Vand	Lyngby	Tystofte
1. Ubehandlet.....	—	—	10.2	9.0
2. Dahmit, Overbrusning.....	150 ccm	10	0.2	0.1
3. » Fugtning.....	150 »	3	0.1	0.0
4. Danatin XI, Overbrusning ..	75 g	10	0.3	0.0
5. Sanagran VIII, » ..	75 »	10	0.0	0.0
6. » Støvbinding..	75 »	3	0.1	0.0
7. Tillantin C, Overbrusning ..	75 »	3	0.0	0.1

Angrebene af Stribesyge i Guld-Bygget har været betydeligt svagere end de stærke Angreb i Karls-Byg, der i de orien-

terende Forsøg har været anvendt til at afprøve Midlernes Virkning mod Stribesyge; navnlig 1929, da Saaningen faldt sent, er Angrebsprocenten lav. Alle Midlerne har været meget virksomme mod de svage Angreb, som det maatte ventes efter de forberedende Forsøg; naar Danatin XI i 1930 ligger med den højeste Stribesygeprocent, bør der vel ikke lægges Vægt paa de ubetydelige Forskelle i dette Forsøg, men det kan oplyses, at Midlet i andre Forsøg ikke har været tilstrækkelig virksomt mod stærke Angreb af Stribesyge.

Med de svage Angreb af Stribesyge, der svarer til dem, man oftest træffer i Landbruget, kan der ikke ventes store Udslag i Udbytte. Der har ikke her (som ved Brandangrebene) kunnet indskydes et Forsøgsled »Usmittet Saasæd« til Belysning af eventuelle Bivirkninger; saadanne kunde synes i ubetydelig Grad at have været til Stede ved Tystofte 1929, hvor Ubehandlet med 3 pCt. Stribesyge fremviser et Mindreudbytte paa 4—6 pCt. Tabet ved Stribesyge vil ved svage eller moderate Angreb sjældent overstige 0.5—0.7 pCt. Kærne for hver pCt. Stribesyge — under gunstige Vækstforhold kan det være endnu mindre.

Er Angrebet stærkt, kan de sunde Planter ikke i samme Grad udfylde de syge Naboplanter Plads; i et Forsøg ved Studsgaard 1925 med Karls-Byg, som maatte udgaa, fordi Fodsyge ødelagde 2 Parcelrækker, fandt man i den tiloversblevne Del et Udbyttetab, der svarer til ca. $0.9 \times$ Stribesygeprocenten:

	pCt. Stribesyge	Udbytte, hkg pr. ha:	
		Halm	Kærne
Ubehandlet	26.1	36.7	$M \pm 0.55$ 19.7
Germisan, Overbrusning, 60 g i 12 L. V.	2.8	45.5	24.8
Tillantin C, » »	2.3	46.9	24.4

Tabel 16. Udbytte i Forsøget 1930. Lyngby og Tystofte.
hkg pr. ha.

Behandling:	Lyngby:		Tystofte:	
	Kærne $M \pm 0.48$	Halm	Kærne $M \pm 0.52$	Halm
1. Ubehandlet	29.8	38.5	33.8	37.1
2. Dahmit, Overbrusning	31.9	39.5	34.8	36.3
3. » Fugtning	31.8	37.2	35.9	36.6
4. Danatin XI, Overbrusning	30.9	38.2	34.8	37.4
5. Sanagran VIII, »	31.2	39.5	34.2	36.9
6. » Støvbinding	30.6	38.7	34.0	37.7
7. Tillantin C, Overbrusning	31.9	39.6	34.3	36.9

Tabel 17. Afsvampningsforsøg med Byg 1929—30.
Forholdstal for Kærneudbytte.

Behandling:	1929		1930	
	Lyngby	Tystofte	Lyngby	Tystofte
Uafsvampet.....	100	100	100	100
Dahmit, Overbrusning.....	103	106	107	103
» Fugtning.....	101	105	107	106
Tillantín C. Overbrusning.....	103	104	107	101
Sanagran VIII, ».....	100	104	105	101
» Fugtning.....	104	104	—	—
» Støvbinding.....	—	—	103	101
Germisan, Overbrusning.....	102	105	—	—
Danatin XI ».....	—	—	104	103

I Tabel 18 er Forsøgene sammenstillede med Hensyn til Udbytte. Udslagene er, som nævnt, smaa, og Forskellene mellem det Merudbytte, der er opnaaet ved Behandling med de forskellige Midler, kan man ikke tillægge nogen nævneværdig Vægt. Med det Forbehold, der er taget over for Danatin XI, maa alle Midlerne betegnes som gode.

Tabel 18. Afsvampningsforsøg med Byg 1929—30.
Oversigt.

Gns. for Lyngby og Tystofte.

Behandling	1929 (2 Forsøg)			1930 (2 Forsøg)			Gns. for alle 4 Forsøg		
	hkg pr. ha		Forholdstal for Kærneudbytte	hkg pr. ha		Forholdstal for Kærneudbytte	hkg pr. ha		Forholdstal for Kærneudbytte
	Kærne	Halm		Kærne	Halm		Kærne	Halm	
Uafsvampet.....	35.7	44.8	100	31.8	37.8	100	33.8	41.3	100
Dahmit, Overbrusning...	37.4	46.1	105	33.4	37.9	105	35.4	42.0	105
» Fugtning.....	36.7	44.4	103	33.9	36.9	107	35.3	40.9	105
Tillantín C, Overbrusning..	37.0	46.3	104	33.1	38.3	104	35.1	42.3	104
Sanagran VIII, ».....	36.5	46.4	102	32.7	38.2	103	34.6	42.3	102
» Fugtning...	37.2	46.0	104	—	—	—	—	—	—
» Støvbinding	—	—	—	32.3	38.2	102	—	—	—
Germisan, Overbrusning..	37.0	46.8	104	—	—	—	—	—	—
Danatin XI, ».....	—	—	—	32.9	37.8	103	—	—	—

5. Havre med Nøgen Havrebrand (*Ustilago avenae*).

Forsøgene med Havrebrand har i en Aarrække givet Skuffelser; dette skyldes dog det i og for sig glædelige Forhold, at Angrebet i de senere Aar næsten fuldstændig er forsvundet fra Landet. Til Forsøget i 1929 indkøbtes Havre fra en Gaard ved

Gedser, hvor der i 1928 skal have været ca. 10 pCt. Brand i Havren; der var imidlertid kun 1 pro Mille Brand i Afgrøden i 1929, hvad enten det nu skyldes, at Angrebet i 1928 har været overvurderet, eller at Smittebetingelserne har været uheldige. Til Forsøget i 1930 indførtes et af Dr. phil. C. Hammarlund anvist Parti Havre fra Sverige.

7. Tylstrup og Borris 1929.

Havren afsvampedes i Lyngby paa sædvanlig Maade, idet der dog ved Kviksølvmidlerne anvendtes Nedsækning. Den med Formalin overbruste Havre blev dækket i 8 Timer.

Ved Tylstrup blev Havren saaet 13. April; den spirede godt og ensartet og udviklede sig særdeles kraftigt. Der var i Ubehandlet 1 pro Mille Brand, i de afsvampede Parceller ingen.

Ved Borris saaedes Havren 12. April; Forsøget udvikledes ret godt og ensartet, men heller ikke her var der nogen Brand.

Tabel 19. Udbytteforsøg 1928—29. Tylstrup og Borris.
hkg pr. ha.

Behandling:	Tylstrup:		Borris:	
	Kærne	Halm	Kærne	Halm
	M \pm 0.61		M \pm 0.84	
1. Ubehandlet	33.3	61.8	36.6	54.1
2. Formalin, Overbrusn., 40 g i 15 Liter Vand	32.7	63.4	37.2	57.0
3. Germisan. Nedsækning, 30 Min., 0.25 pCt.	34.4	64.8	36.1	56.0
4. Uspulun-Univ. » 60 » »	35.0	64.9	37.4	58.0
5. Sanagran VIII » 30 » »	34.8	62.7	37.8	55.9
6. Dahmit » 30 » 0.5 pCt.	34.2	62.0	38.0	57.6
7. Havrefusariol ¹⁾ » 30 »	33.9	63.3	37.4	57.5

Forsøget blev høstet som Udbytteforsøg, særlig for at se, om der skulde være nogen anden Virkning end den paatænkte Desinfektion mod Brand. Som det ses af Tabel 19, er der med et Par Undtagelser smaa positive Udslag for Afsvampning, men de er gennemgaaende ret usikre, naar der ses hen til Middelfejlen.

8. Tylstrup og Borris 1930.

Saasæden blev paa sædvanlig Maade afsvampet i Lyngby og Parceller til Optælling af Brandprocent udsaaet her. Alle Nedsækninger varede 30 Minutter.

Ved Tylstrup blev Forsøget ødelagt derved, at Havren gik saa stærkt i Leje, at den ikke kunde høstes som Udbytteforsøg.

Ved Borris blev Havren saaet 14. April og kom jævnt og ensartet frem; fra Midten af Juli var der nogen Lejesæd.

¹⁾ 100 g Sublimat og 250 g Formalin (40 pCt.) opløst i 100 Liter Vand.

Tabel 20. pCt. Nøgen Havrebrand.
Tylstrup, Borris og Lyngby.

Behandling:	Tylstrup	Borris	Lyngby
1. Ubehandlet.....	10.4	9.5	17.5
2. Formalin, Overbrusning, 40 g i 15 Liter Vand .	0.5	0.6	0.2
3. Dahmit, Nedsækning, 0.5 pCt.	2.5	1.9	1.7
4. Danatin XI, » 0.25 pCt.	0.2	0.8	1.7
5. Havrefusariol ¹⁾ , »	0.0	0.2	0.0
6. Sanagran VIII, » 0.25 pCt.....	0.3	0.5	0.5
7. Uspulun-Universal, Nedsækning, 0.25 pCt.....	0.8	1.5	2.7

Tabel 21. Udbytte i Forsøget. Borris 1930.

Behandling:	hkg pr. ha:	
	Kærne M \pm 0.65	Halm
1. Uafsvampet.....	34.5	47.9
2. Formalin, Overbrusning	35.6	45.0
3. Dahmit, Nedsækning	35.6	48.2
4. Danatin XI, »	35.1	46.6
5. Havrefusariol, »	34.2	47.6
6. Sanagran VIII, »	35.3	46.9
7. Uspulun-Universal, Nedsækning	35.0	48.2

Som det ses, har Havrefusariolen været mest virkningsfuld mod Havrebranden; men baade i Tylstrup og Lyngby (her to Aar) er det iagttaget, at dette Middel sinkede Spiringen et Par Dage; selv om en Spiringshævning ikke er iagttaget i Borris, er det lave Udbytte her maaske ikke tilfældigt?

Sanagran VIII og Formalin har været ret virkningsfulde; de øvrige Midler har ikke haft tilstrækkelig Virkning mod Havrebranden.

Merudbyttet for Afsvampningen er, trods de 9—10 pCt. Brand, lille og ret usikkert.

Som nævnt, er der i de sidste Aar praktisk talt ikke fundet Nøgen Havrebrand i Danmark. I de her omtalte Forsøg har der ikke været tydelige Udslag for Afsvampning mod andre Sygdomme; men det vil erindres, at der fra forskellige Egne af Landet foreligger Resultater, hvorefter Afsvampning har været nyttig, hvor Havren efter vanskelige Høstaar er smittet med Slimskimmel (*Fusarium*) og derfor spirer daarligt (se 224. Beretning, Tidsskrift for Planteavl, 35. Bind).

¹⁾ 100 g Sublimat og 250 g Formalin (40 pCt.) opløst i 100 Liter Vand.

Afsvampning af Havren er under saadanne Forhold en Sikkerhedsforanstaltning. Medens Overbrusning med Formalin vil være at foretrække, hvor Havren er befængt med Brand, vil man til Sikring mod Slimskimmel fortrinsvis anvende Nedsækning i de arsen- og kviksølvholdige Afsvampningsmidler. Efter den officielle tyske Anvisning (August 1930) kan Bekæmpelse af Havrebrand ogsaa opnaas ved Tørafsvampning med Ceresan (500 g pr. hkg Havre), et Middel, der i Rugforsøgene tillige har vist sig virksomt mod Slimskimmel.

Af det i Udbytteforsøgene anvendte Parti Havre med Havrebrand (*Ustilago avenae*) blev der tillige afsvampet nogle mindre Portioner for at undersøge de nye danske Midlers Virkning, sammenlignet med nogle fra Udlandet anbefalede Forskrifter. Resultatet fremgaar af Tabel 22.

Tabel 22. pCt. Havrebrand. Lyngby 1930.

Ubehandlet				17.5
Nedsækning	10 Min.	30 Min.	60 Min.	
Dahmit, 0.5 pCt.	2.8	1.7	1.1	
Danatin XI, 0.25 pCt.	6.5	1.7	1.5	
Germisan »	—	1.3	—	
Sanagran VIII »	2.4	0.5	0.0	

Ved Nedsækning er der, som det ses af Tabel 22, kun opnaaet tilfredsstillende Resultat med Sanagran VIII. Tilfredsstillende Resultat er tillige opnaaet ved Tørafsvampning med 300 g Havretillantint (0.4 pCt. Havrebrand). Overbrusning med Havrefusariol (15 g Sublimat + 37.5 g Formalin i 15 Liter Vand) var ikke helt tilfredsstillende (1.3 pCt. Havrebrand).

Der forsøgte endvidere Overbrusning (15 Liter Vædske), Fugtning (4 Liter Vædske) og Støvbinding (Tørafsvampning efterfulgt af Behandling med 4 Liter Vand), men med ganske utilfredsstillende Resultat, selv for de største Mængders Vedkommende; disse var:

	Overbrusning	Fugtning	Støvbinding
Dahmit	150 m ³	200 cm ³	—
Danatin XI	75 g	100 g	—
Sanagran VIII	75 »	100 »	75 g
Tillantint C	75 »	—	—
Uspulun-Universal	75 »	—	—

Oversigt.

Udbytteforsøgene er udførte med alle fire Kornarter, hver paa to Forsøgsstationer, og i Aarene 1929 og 1930. I Hvede- og Rugforsøgene, der udførtes med kunstig smittet Saasæd, er der indføjet et Forsøgsled: Usmittet Saasæd; Formaalet hermed var navnlig at fastslaa mulige Virkninger mod Slimskimmel (*Fusarium*). Der er imidlertid ikke i disse Forsøg noget udprægede Udslag af denne Art; Spiringen har gennemgaaende været meget ensartet. Hvor der er fundet Fodsyge i Forsøgene, er denne ikke paavirket af Afsvampningen.

Hvede. Angreb, svingende fra 33 til 60 pCt. Brandplanter, har forvoldt et Tab paa 19—54 pCt. af Kærneudbyttet. Disse stærke Brandangreb og Kærnetabet er meget virkningsfuldt forebygget ved de nedenfor anførte Behandlinger.

Rug. Tabet ved Stængelbrand svinger fra næsten 1 pCt. af Kærneudbyttet for hver pCt. Brandplanter — og til ubetydelige Tab. De nedennævnte Behandlinger har slaaet Angreb paa 8—15 pCt. Stængelbrand ned til 0.5 pCt. eller derunder og derved i det store og hele forebygget Tabet ved Branden.

Byg. Tabene ved Stribesyge varierer fra næsten 1 pCt. af Kærneudbyttet for hver pCt. Stribesyge til 0.3 pCt. eller — ved svage Angreb og under særlig gunstige Vækstforhold — endnu mindre. De forholdsvis svage Angreb i Udbytteforsøgene er forebyggede af de nedennævnte Midler, der i øvrigt ogsaa har vist sig fortræffelige mod stærkere Angreb af Stribesyge.

Havre. Ved Bekæmpelsen af Havrebrand er Overbrusning med Formalin (40 g i 15 Liter Vand, 8 Timers Dækning) fundet meget virksom. Af Kviksølvmidlerne har kun Sanagran VIII (30—60 Minutters Nedsækning i 0.25 pCt. Opløsning) været tilstrækkelig virksom; Havrefusariol er dog stærkt desinficerende, men hæmmer Spiringen.

Alle de anførte Mængder af Afsvampningsmidler gælder 100 kg Saasæd. I den følgende Oversigt er benyttet nedenstaaende Forkortelser:

- O: Overbrusning (Midlet opløst i 10 Liter Vand, fordelt med Vandkande og ved Omskovling).
- F: Fugtning (Midlet opløst i 3 Liter Vand, fordelt paa Kornet i en simpel Afsvampningströmle).

- T: Tørafsvampning (Midlet blandet med Kornet i en simpel Afsvampningstromle).
 S: Støvbinding (Tørafsvampning i Tromle, Støvet derefter bundet ved Tilsætning af 3 Liter Vand og fornyet Blanding).

De Forskelle i Merudbytte, der er opnaaede ved Anvendelse af de ovenfor angivne Mængder af Midlerne, er for smaa til at være Grundlag for en Klassesdeling; anvendt paa den anførte Maade har Midlerne alle vist en fortræffelig Virkning.

Middel (Disinfectant)	Behandling (Method)	Mængde af Midlet (Dosage)	
		Hvede og Rug (Wheat & rye)	Byg (Barley)
Ceresan.....	T	200 g	—
Dahmit.....	O	100 cm ³	150 cm ³
»	F	100 »	150 »
Danatin XI	O	50 g	—
Germisan	O	50 »	75 g
Sanagran VII!	O	50 »	75 »
»	F	50 »	75 »
»	S	—	75 »
Tillantín C	O	50 »	75 »

Summary.

Seed disinfection. IV, Yield determinations in wheat, rye, barley and oats.

Following the preliminary experiments reported in Seed disinfection III (224. Report, Tidsskrift for Planteavl, vol. 35, p. 141—268. 1929) the most promising disinfectants have been investigated in experiments in 1929 & 1930; the surplus yield obtained by disinfection was determined on 8 replicate plots, each experiment being repeated at two different experiment stations.

The experiments in wheat and rye were conducted with artificially inoculated seed, making it possible to compare the yield of uninoculated seed with the disinfected lots. In this way any effect against *Fusaria* etc. might be computed apart from the effect against smut, but no distinct effect of this type was observed.

Wheat. The attack of *Tilletia caries* varied from 33 to 60 pct. smutted plants, causing a loss of grain of 19—54 pct. These heavy attacks, and the losses as well, were prevented by the treatments listed on page 660.

Rye. The loss caused by *Urocystis occulta* varies from about 1 pct. grain for each pct. of smutted plants to almost imperceptible losses. The treatments listed on page 663 have reduced attacks of 8—15 pct. stem smut to 0.5 pct. or less, and largely prevented the losses due to smut.

Barley. Losses caused by *Pleospora graminea* may vary from ca. 1 pct. grain for each pct. of plants attacked by stripe to 0.3 pct., or even less when only a small number of plants is infected and growth conditions are favourable. The treatments listed on page 666 have prevented the relatively slight attacks in the experiments here reported and, moreover, heavy attacks investigated in preliminary experiments.

Oats. *Ustilago avena* has been rare in Denmark in the later years. From the experiments it appears that sprinkling with formaldehyde (40 grs dissolved in 15 liters of water for 100 kgs of oats; the seed covered for 8 hours after treatment) is reliable. Of the mercury compounds only Sanagran VIII (Steeping for 30 to 60 minutes in a 0.25 pct. solution) had sufficient effect; a solution of formaldehyde and corrosive sublimate in water was highly disinfecting but retarded germination.

All dosages in this report are per 100 kgs of seed grain. In the list on page 669 the following abbreviations are used:

- O: Sprinkling (the disinfectant dissolved in 10 liters of water, distributed during repeated reshovellings).
 - F: Semi-dry (the disinfectant dissolved in 3 liters of water, distributed over the seed in a plain mixing drum).
 - T: Dust-method (grain and disinfectant mixed in a drum).
 - S: Anti-dust (grain and disinfectant mixed in a drum, by addition of 3 liters of water and renewed rotation the dust will adhere to the seed grain).
-