

# Forsøg med kemisk bekæmpelse af ukrudt i spindhør og olieør

Ved E. JUHL PETERSEN og H. INGVAR D PETERSEN

## 543. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

Olie- og spindhør klarer sig dårligt i konkurrencen med ukrudtet, og rentabel hør-  
dyrkning er derfor ofte betinget af en effektiv ukrudtsbekæmpelse i vækstperioden.

Formålet med forsøgene, der omtales i denne beretning, er at belyse de nyere  
ukrudtsmidlers virkning på såvel ukrudtet som på hørafgrøderne. Forsøgene er ud-  
ført ved *Aarslev, Borris, Lyngby, Rønhave, Ødum* og ved *Statens Ukrudtsforsøg*. Fore-  
løbige resultater er meddelt i 481. og 559. meddelelse.

Beretningen er udarbejdet af assistent *E. Juhl Petersen* og afdelingsbestyrer *H. Ing-  
vard Petersen*.

*Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.*

Beretningen omfatter følgende afsnit:	Side
1. Indledning . . . . .	408
2. Forsøgene i spindhør . . . . .	409
a. Forsøgsbetingelser . . . . .	409
b. Sprøjtning med blåsten, DNOC, D-hormon og M-hormon . . . . .	410
c. Sprøjtning med M-hormon og dinoseb samt blandinger af disse . . . . .	411
d. Sprøjtning med blåsten, DNOC og M-hormon samt en blanding af DNOC og M-hormon . . . . .	413
e. Sprøjtning med M-hormon på forskellige tidspunkter . . . . .	419
3. Forsøgene i olieør . . . . .	426
a. Forsøgsbetingelser . . . . .	426
b. Sprøjtning med blåsten, DNOC, D-hormon og M-hormon . . . . .	427
c. Sprøjtning med blåsten, DNOC og M-hormon samt en blanding af DNOC og M-hormon . . . . .	428
d. Sprøjtning med M-hormon på forskellige tidspunkter . . . . .	433
4. Sammendrag . . . . .	437
5. Summary . . . . .	439

## 1. Indledning

Spindhør og olieør er afgrøder, der kræver en ukrudtsfri jord  
eller en effektiv renholdelse i vækstperioden.

Lugning og håndhakning har før været den eneste vej til en ren hørafgrøde, og interessen for at finde et passende ukrudtsbekæmpelsesmiddel har derfor været stor.

Før og under sidste verdenskrig er der udført et betydeligt forsøgsarbejde med undersøgelse af virkningen af radrensning, lugning og ukrudtsharvning contra virkningen af forskellige kemikalier som svovlsyre, jernvitriol, kobbersulfat, kobberklorid og kalkkvælstof.

Dette arbejde er især udført på statens forsøgsstationer og ved Dansk Hørforskningsinstitut.

Fremkomsten af de såkaldte gule midler, DNOC og dinoseb, samt de såkaldte hormontyper gav imidlertid håb om, at disse midler ved en passende dosering kunne anvendes i spindhør og i olieør. Dette medførte, at Statens Forsøgsvirksomhed i Plante-kultur tog opgaven op i 1948, og i årene 1948—54 er der udført forsøg efter forskellige planer efter forslag fra Statens Ukrudtsforsøg.

## 2. Forsøgene i spindhør

### a. FORSØGSBETINGELSER

Forsøgene er gennemført på forsøgsstationerne ved *Aarslev*, *Borris*, *Lyngby* og *Ødum*, samt ved *Statens Ukrudtsforsøg*. Ved Statens Ukrudtsforsøg er de fleste forsøg udført hos landmænd i Københavns omegn, enkelte forsøg er udført i Jylland i samarbejde med *Kolding Hørfabrik*, *Grenaa Hørfabrik* samt *Dansk Hørforskningsinstitut*.

Ved Aarslev og Ødum er forsøgene udført på almindelig, til svær lermuld, ved Lyngby på let lermuld og ved Borris på god sandmuld. Forsøgene ved Statens Ukrudtsforsøg er i regelen udført på ret svær lerjord.

Forfrugten har almindeligvis været bederoer, kálroer eller vårsæd, i enkelte tilfælde kartofler eller kløvergræs. Spindhørren er gødet almindeligt med kali, superfosfat og moderate salpetermængder.

Vejrforholdene omkring behandlingstidspunktet har varieret fra stærk sol til gråvejr og dis. Man har søgt at behandle forsøgene på

tidspunkter, hvor der var ringe sandsynlighed for regn det første døgn efter behandlingen. Enkelte forsøg har dog måttet udskydes på grund af nedbør straks efter sprøjtningen.

Hørrens vækstvilkår har været meget varierende, og dette har præget udbyttene fra år til år og fra sted til sted. Forsøgene ved Ødum 1952 måtte kasseres på grund af misvækst, medens forsøgene ved Aarslev samme år gav et udbytte af langtave, der lå væsentlig over det normale.

Virkningen på ukrudtet er undersøgt ved en botanisk analyse, der er udført umiddelbart før hørrens blomstring, og ukrudtsmængden er derefter udtrykt i vægtprocent af den samlede grønmasse.

Ved høst er hørren rusket og vejringen er i regelen foregået i små hobe i ca. 8 dage. Af det fuldt vejrede materiale er mindst 20 pct. udtaget og sendt til Aarslev forsøgsstation, hvor man har bestemt udbyttet af frø, strå og tave, samt foretaget en undersøgelse af tavens kvalitet. Enkelte forsøgsafgrøder fra Lyngby er dog oparbejdet på Skævinge Hørskæfteri.

Der er i alle forsøgene anvendt 1000 liter vædske pr. ha ved sprøjtningen. De benyttede kemikalier er følgende: Blåsten (teknisk rent) DNOC (dinitroortokresol som natriumsalt), dinoseb (dinitro-sekundær-butylfenol som ammoniumsalt), D-hormon (2,4-diklorfenoxyacetat som natriumsalt) og M-hormon (4 klor-2 metylfenoxyacetat som natriumsalt).

#### b. SPRØJTNING MED BLÅSTEN, DNOC-Na, D-HORMON OG M-HORMON

Der er udført 9 forsøg, hvor virkningen af de forannævnte kemikalier er sammenlignet. Blåsten er anvendt med 30 kg pr. ha, DNOC-Na med 5 kg 25 pct. præparat pr. ha, og begge hormontyperne med  $\frac{1}{2}$  kg virksomt stof pr. ha. Hørren har ved sprøjtningen været 4–8 cm høj. Tabel 1 viser gennemsnitsresultaterne af disse forsøg.

Udbytte af langtave er ikke blevet væsentligt ændret ved behandlingen med blåsten og M-hormon. Det højeste udbytte af langtave er opnået efter anvendelse af DNOC-Na, og det laveste efter anvendelse af D-hormon.

Tabel 1. Spindhør. Udbytte, kvalitetstal og ukrudt efter sprøjtning med blåsten, DNOC, D-hormon og M-hormon. 1948-49.

(Fibre flax. Yield, quality number and weeds after spraying with copper sulphate, DNOC-Na, DCPA-Na and MCPA-Na)

Behandling (Treatment)	kg pr. ha (Kilos pr. hectare)		Frø hkg/ha (Seed Hecto- kilos pr. hectare)	Tavens længde i meter pr. gram (Length of fibre in metre pr. gram)	Brud- længde km (Break length Kilo- metre)	pct. ukrudt (% Weeds)
	lang- tave (Long fibre)	blår (tow)				
Antal forsøg (Number of trials)	9	9	8	4	4	6
Ubehandlet (Untreated) . . . . .	639	620	8.2	215	35.7	10.7
Blåsten (Cu SO <sub>4</sub> ) 30 kg/ha . . . (Copper sulphate 30 kilos per hectare)	637	543	10.0	208	34.3	8.4
DNOC-Na 25 pct. 5 kg/ha . . . . (DNOC-Na, 25 %, 5 kilos per hectare)	670	519	10.1	220	43.3	7.9
D-hormon (2,4-D) 1/2 kg virk- somt stof pr. ha . . . . . (DCPA-Na, 1/2 kilos active material per hectare)	509	540	9.2	214	34.5	3.1
M-hormon (4 K-2 M), 1/2 kg virksomt stof pr. ha . . . . . (MCPA-Na, 1/2 kilos active material per hectare)	644	480	10.5	219	36.5	3.3

Alle de anvendte kemikalier har påvirket frøudbyttet i gunstig retning, men D-hormon har dog givet det mindste merudbytte af frø. Tavens finhed udtrykt ved tavelængde i meter pr. gram, og tavens brudstyrke er størst efter anvendelsen af DNOC-Na og derefter følger M-hormon.

Overfor ukrudtet har hormonpræparaterne været de øvrige kemikalier absolut overlegne.

Anvendelsen af D-hormon har haft en så uheldig indflydelse på taveudbyttet, at man meget kraftigt må fraråde sprøjtning af spindhør med D-hormon.

### c. SPRØJTNING MED M-HORMON OG DINOSEB, SAMT BLANDINGER AF DISSE

I disse forsøg er der anvendt: M-hormon 1/2 kg virksomt stof pr. ha, dinoseb 3,5 liter af et 20 pct's præparat, en blanding bestående af 1/8 kg virksomt stof af M-hormon + 2,5 liter dinoseb og

endelig en blanding bestående af  $\frac{1}{4}$  kg virksomt stof af M-hormon + 1,7 liter dinoseb. Hørren har været 4—8 cm høj ved sprøjtningen. Tabel 2 viser gennemsnitsresultater af 12 forsøg.

Tabel 2. Spindhør. Udbytte, kvalitetstal og ukrudt efter sprøjtning med M-hormon og dinoseb. 1949—51

(Fibre flax. Yield, quality number and weeds after spraying with MCPA-Na and dinoseb)

Behandling (Treatment)	kg pr. ha (Kilos per hectare)		Frø hkg pr. ha (Seed, hecto- kilos per hectare)	Tavens længde i meter pr. gram (Length of fibre in metre per gram)	Brud- længde, km (Break length, Kilo- metre)	pct. ukrudt (% Weeds)
	lang- tave (long- fibre)	blår (tow)				
Antal forsøg (Number of trials).....	12	12	11	5	5	7
Ubehandlet (Untreated)....	614	249	8.1	259	36.5	20.0
M-hormon (4 K-2 M), $\frac{1}{2}$ kg virksomt stof pr. ha. ....	620	245	9.1	271	37.0	6.8
(MCPA-Na, $\frac{1}{2}$ kilos active material per hectare)						
Dinoseb, 20 pct., 3.5 liter pr. ha .....	622	249	9.0	279	37.4	5.6
(Dinoseb, 20%, 3.5 litre per hectare)						
Dinoseb, 20 pct., 2.5 liter + 4 K-2 M, $\frac{1}{8}$ kg virksomt stof pr. ha .....	667	250	9.5	247	38.0	4.1
(Dinoseb, 20%, 2.5 litre + MCPA, $\frac{1}{8}$ kilos active ma- terial per hectare)						
Dinoseb, 20 pct., 1.7 liter + 4 K-2 M, $\frac{1}{4}$ kg virksomt stof pr. ha .....	651	248	9.3	258	36.6	4.5
(Dinoseb, 20%, 1.7 litre + MCPA, $\frac{1}{4}$ kilos active ma- terial per hectare)						

Anvendelse af blandingerne har givet det største udbytte af lang-tave og frø. Tavens finhed udtrykt ved tavelængde i meter pr. gram er noget varierende, medens tavens brudstyrke er ret ens i de forskellige forsøgsled. Virkningen på ukrudtet har været god, og virkningen af blandingerne er lidt bedre, end af kemikalierne anvendt hver for sig.



Fig. 1. Spindhør sprøjtet med dinoseb i for stærk dosis i forhold til temperaturforholdene

Gul okseøje, fuglegræs og vejpileurt bekæmpes bedst med dinoseb, og hvor disse ukrudtsplanter optræder i spindhør, kan man anvende en blanding af M-hormon og dinoseb. Imidlertid er virkningen af dinoseb meget afhængig af luftens temperatur og af solintensiteten under og i den nærmeste tid efter sprøjtningen. Høj lufttemperatur og stærk sol øger virkningen af dinoseb både på ukrudt og hør, og der kan undertiden opstå stærk skade på hørren. Hvis man ønsker at anvende dinoseb mod ukrudt i spindhør bør blandingen, bestående af 1,7 liter 20 pct. dinoseb og  $\frac{1}{4}$  kg virksomt stof af M-hormon derfor foretrækkes, og sprøjtningen bør ikke foregå i brændende sol eller ved lufttemperaturer over ca.  $20^{\circ}$  C.

#### d. SPRØJTNING MED BLÅSTEN, DNOC- $\text{Na}$ OG M-HORMON, SAMT EN BLANDING AF DNOC- $\text{Na}$ OG M-HORMON

Der er i disse forsøg anvendt: Blåsten i 30 pct. styrke, 5 kg 25 pct. DNOC- $\text{Na}$ ,  $\frac{1}{2}$  kg virksomt stof af M-hormon, samt en blanding

bestående af 2,5 kg 25 pct. DNOC-Na og  $\frac{1}{4}$  kg virksomt stof af M-hormon. Hørren har været 4—8 cm høj ved sprøjtningen. Tabel 3 viser gennemsnitstallene af 25 forsøg udført efter denne plan.

Tabel 3. Spindhør. Udbytte og ukrudt efter sprøjtning med blåsten, DNOC-Na og M-hormon. 1950—54

(Fibre flax. Yield and weeds after spraying with copper sulphate, DNOC-Na and MCPA-Na)

Gennemsnit af 25 forsøg (Average of 25 trials)

Behandling (Treatment)	kg pr. ha (Kilos pr. hectare)			Forholdstal ubehandlet = 100 (Relative number untreated = 100)			pct. ukrudt 19 forsøg (% Weeds 19 trials)	pct. langtave af tave ialt (% longfibre of fibre in all)
	lang- tave (long fibre)	blår (tow)	frø (seed)	lang- tave (long- fibre)	blår (tow)	frø (seed)		
Ubehandlet . . . . . (Untreated)	490	190	761	100	100	100	18.9	72.1
Blåsten (Cu SO <sub>4</sub> ), 30 kg pr. ha . . . (Copper sulphate, 30 kilos per hec- tare)	484	186	783	99	98	103	13.1	72.2
DNOC-Na, 25 pct., 5 kg pr. ha . . . . (DNOC-Na, 25%, 5 kilos per hec- tare)	498	195	821	102	103	108	9.6	71.9
M-hormon, (4 K- 2 M) $\frac{1}{2}$ kg virk- somt stof pr. ha (MCPA, $\frac{1}{2}$ kilos active material per hectare)	478	187	802	98	98	105	8.7	71.9
DNOC-Na, 25 pct., 2.5 kg + 4 K-2 M, $\frac{1}{4}$ kg virksomt stof pr. ha . . . . (DNOC-Na, 25%, 2.5 kilos + MCPA $\frac{1}{4}$ kilos active material per hec- tare)	504	194	837	103	102	110	8.4	72.2

Udbyttet af langtave og blår er ikke ændret væsentligt ved nogen af behandlingerne, medens frøudbyttet er steget en del, hvor

DNOC-Na og M-hormon er anvendt, og især hvor disse præparater er brugt i blanding. Anvendelsen af blåsten har ikke givet så stort et merudbytte af frø som anvendelse af de andre præparater. Virkningen på ukrudtet er dårligst, hvor blåsten er anvendt, og bedst hvor blandingen af DNOC-Na og M-hormon er benyttet. Disse to midler virker dog omtrent lige så godt, hvor de er brugt hver for sig i den dobbelte styrke.

Forholdet mellem langtave og blå er her udtrykt i pct. langtave af tave ialt (tave + blå), og dette forhold er ikke forrykket af nogen af behandlingerne.

Imidlertid er ukrudtsbestanden ikke lige stor i alle forsøgene, i de ubehandlede forsøgsled varierer ukrudtsprocenten fra 0—45,4 pct., medens den i gennemsnit af alle forsøg er 18,9. Ukrudtsmængdens indflydelse på udbyttets størrelse er søgt belyst i tabel 4, idet de 19 forsøg, i hvilke ukrudtsprocenten er bestemt, er opdelt i to grupper, nemlig i forsøg med mindre og i forsøg med mere end 20 pct. ukrudt.

Tabel 4. Spindhør. Udbytte og ukrudt efter sprøjtning med blåsten, DNOC-Na og M-hormon. Over og under 20 pct. ukrudt i ubehandlet. 1950—54.

(Fibre flax. Yield and weeds after spraying with copper sulphate, DNOC-Na and MCPA-Na. Above and below 20% weeds in untreated)

Behandling (Treatment)	kg pr. ha (Kilos per hectare)			Forholdstal ubehandlet = 100 (Relative number untreated = 100)			pct. ukrudt (% weeds)	pct. langtave af tave ialt (% longfibre of fibre in all)
	lang- tave (long- fibre)	blår (tow)	frø (seed)	lang- tave (long- fibre)	blår (tow)	frø (seed)		
8 forsøg med over 20 pct. ukrudt i ubehandlet (8 trials with above 20% weeds in untreated)								
Ubehandlet. . . . . (Untreated)	527	198	780	100	100	100	29.9	72.7
Blåsten, (Cu SO <sub>4</sub> ), 30 kg pr. ha. . . . (Copper sulphate, 30 kilos per hec- tare)	559	203	834	106	103	107	19.7	73.4
DNOC-Na, 25 pct., 5 kg pr. ha. . . . (DNOC-Na, 25%, 5 kilos per hec- tare)	574	210	859	109	106	110	15.3	73.3



Tabel 4. (fortsat)

Behandling (Treatment)	kg pr. ha (Kilos per hectare)			Forholdstal ubehandlet = 100 (Relative number untreated = 100)			pct. ukrudt (% weeds)	pct. langtave af lave ialt (% longfibre of fibre in all)
	lang- tave (long- fibre)	blår (tow)	frø (seed)	lang- tave (long- fibre)	blår (tow)	frø (seed)		
M-hormon, (4 K- 2M), $\frac{1}{2}$ kg virk- somt stof pr. ha (MCPA, $\frac{1}{2}$ kg ac- tive material per hectare)	558	198	851	106	100	109	14.4	73.8
DNOC-Na, 25 pct., 2.5 kg + 4 K-2 M, $\frac{1}{4}$ kg virksomt stof pr. ha. . . . (DNOC-Na, 25%, 2.5 kilos + MCPA $\frac{1}{4}$ kilos active material per hectare)	586	206	896	111	104	115	14.5	74.0

11 forsøg med under 20 pct. ukrudt i ubehandlet  
(11 trials with below 20% weeds in untreated)

Ubehandlet. . . . . (Untreated)	571	208	733	100	100	100	10.9	73.8
Blåsten, (Cu SO <sub>4</sub> ), 30 kg pr. ha. . . (Copper sulphate, 30 kilos per hec- tare)	552	208	745	97	100	102	8.3	72.6
DNOC-Na, 25 pct., 5 kg pr. ha. . . . (DNOC-Na, 25 %, 5 kilos per hec- tare)	553	214	766	97	103	105	5.5	72.1
M-hormon, (4 K— 2M), $\frac{1}{2}$ kg virk- somt stof pr. ha (MCPA, $\frac{1}{2}$ kilos active material per hectare)	521	205	736	91	99	100	4.5	71.8
DNOC-Na, 25 pct., 2.5 kg + 4 K-2 M, $\frac{1}{4}$ kg virksomt stof pr. ha. . . . (DNOC-Na, 25 %, 2.5 kilos + MCPA $\frac{1}{4}$ kilos active material per hectare)	547	216	765	96	104	104	3.9	71.7

I gruppen med den store ukrudtsbestand er der i gennemsnit ca. 30 pct. ukrudt i ubehandlet. Alle de anvendte kemikalier har påvirket udbyttet af langtave og af frø i gunstig retning, de største merudbytter er opnået ved anvendelse af blandingen af DNOC-Na og M-hormon, og de mindste ved anvendelse af blåsten. Ukrudtsbestanden er reduceret mest ved anvendelse af DNOC-Na og M-hormon samt af blandingen af disse. Forholdet mellem langtave og blå er af alle behandlinger ændret i gunstig retning.

I gruppen med den mindste ukrudtsbestand er der ca. 10 pct. ukrudt i gennemsnit i ubehandlet. Udbytte af langtave er formindsket af alle de anvendte kemikalier, mest af M-hormon, der har reduceret langtaveudbyttet med ca. 10 pct. Frøudbyttet er ret ens for alle forsøgsled, dog er der et mindre merudbytte, hvor DNOC-Na er anvendt alene og i blanding med M-hormon. Ukrudtsbestanden er også her reduceret mest, hvor DNOC-Na og M-hormon er anvendt enten hver for sig eller i blanding. Forholdet mellem langtave og blå er af alle midler ændret lidt i uheldig retning.

Denne deling af forsøgene efter ukrudtsbestandens størrelse viser, at sprøjtning i omtrent ren spindhør vil medføre en mindre nedgang i taveudbyttet, men der skal ikke være særlig meget ukrudt i en spindhørmark, førend behandlingen bliver honoreret med en tydelig udbytteforøgelse.

At finde en grænse for rentabel sprøjtning ud fra disse forsøg er ikke muligt, for man må erindre, at selv en ret ringe indblanding af ukrudt i stråmaterialet medfører vanskeligheder ved den industrielle oparbejdning af taven. Indblandingen kan have til følge, at større dele af tavemængden går i en lavere prisklasse.

I tabel 5 er givet en oversigt over den skønsmæssige bedømmelse af tavekvaliteten.

Der er for spindhørren givet karakterer for tavens styrke, finhed, farve, glans og greb. For blåren er der givet karakterer for længden. Langtavens længde er målt i cm. Karakterskalaen går fra 0—10 og er for de enkelte egenskaber lagt således:

Styrke: 0 = svag, 10 = meget stærk.

Finhed: 0 = meget grov tave, 10 = meget fin tave.

Farve: 0 = meget uensartet, 10 = helt ensartet.

Glans og greb: 0 = uden glans, tørt og skarpt greb, 10 = glansfuld, fed og vægtig tave.

Længde af blå: 10 = meget lang.

Tabel 5. Spindhør. Længdemåling og kvalitetsbedømmelse af taven efter sprøjtning med blåsten, DNOC-Na og M-hormon. 1950-54

(Fibre flax. Length and quality of the fibre after spraying with copper sulphate, DNOC-Na and MCPA-Na)

Behandling (Treatment)	Langtovens længde i cm (Length of fibre in cm)	Langtave, karakter for: (Long-fibre, character for:				Blår: karakter for længde (Tow: character for length)
		styrke (strength)	finhed (finess)	farve (colour)	glans og greb (splendour and catch)	
Gennemsnit af 24 forsøg (Average of 24 trials)						
Ubehandlet. .... (Untreated)	65	5.4	5.6	5.5	5.5	4.9
Blåsten, (Cu SO <sub>4</sub> ), 30 kg pr. ha. .... (Copper sulphate, 30 kilos per hectare)	64	5.6	5.7	5.3	5.3	4.9
DNOC-Na, 25 pct., 5 kg pr. ha. .... (DNOC-Na, 25%, 5 kilos per hectare)	63	5.6	5.7	5.4	5.5	5.0
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virksomt stof pr. ha (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare)	62	5.3	5.5	5.3	5.4	5.0
DNOC-Na, 25 pct., 2.5 kg + 4 K-2 M, 1/4 kg virk- somt stof pr. ha. .... (DNOC-Na, 25%, 2.5 kilos + MCPA, 1/4 kilos active material per hectare)	64	5.5	5.6	5.3	5.4	5.0

Som det fremgår af tabellen er der en svag antydning af, at tavelængden reduceres lidt, hvor DNOC-Na og M-hormon er anvendt hver for sig, medens disse midler i blanding ikke ændrer tavelængden. Tovens styrke, finhed, farve og glans og greb ændres ikke mærkbart af nogen af behandlingerne. Disse egenskaber varierer heller ikke for behandlingerne i de enkelte forsøg, så der er ikke tale om, at gennemsnitstallene dækker over udslag for forskelle i forsøgsbetingelser, som større eller mindre ukrudtsbestand o. lign.

Frøets spireevne er undersøgt i 6 forsøg, og omstående oversigt viser, at der ikke er sket nogen væsentlig ændring i frøets spireevne.

Ubehandlet	3 pct. blåsten	5 kg 25 pct. DNOC-Na	$\frac{1}{8}$ kg v. st. M-hormon	2,5 kg 25 pct. DNOC + $\frac{1}{4}$ kg v. st. M-hormon
92	91	93	90	90

Resultaterne af disse forsøg viser, at blåsten har den mindste virkning overfor ukrudtet, at DNOC-Na er skånsom overfor spindhørren og ret effektiv overfor ukrudtet, at M-hormon er mindre skånsom overfor hørren, men mest effektiv overfor ukrudtet, og endelig, at en blanding af DNOC-Na og M-hormon i de her anvendte doser er skånsom overfor hørren og effektiv overfor ukrudtet. Blandingen har en fordel mere, idet man med den gør sprøjtningen virksom overfor en større del af ukrudtsfloraen.

### e. SPRØJTNING MED M-HORMON PÅ FORSKELLIGE TIDSPUNKTER

Der er i forsøgene anvendt  $\frac{1}{2}$  kg virksomt stof af M-hormon, og sprøjtningen er sket, når hørplanterne har været på følgende udviklingstrin: 1) kimbladstadiet. 2) 4—5 cm høj. 3) 8—10 cm høj. 4) 12—15 cm høj. Tabel 6 viser gennemsnitstal fra 16 forsøg efter denne plan.

Udbyttet af langtave er størst ved sprøjtning, når planterne er 4—5 cm høje. Mængden af blåer er stærkt forøget ved sprøjtning på kimbladstadiet, og talkolonnen længst tilhøjre i tabellen viser da også, at forholdet mellem langtave og blåer er dårligst ved denne tidlige sprøjtning.

Frøudbyttet er størst ved sprøjtning i kimbladstadiet, og derefter faldende for hver udsættelse af sprøjetidspunktet.

Virksomheden på ukrudtet er størst ved sprøjtning, når hørren er 4—5 cm høj. Ukrudtsprocenten i de ubehandlede forsøgsled varierer fra 1,5—51,1.

Forsøgene er i tabel 7 opdelt i to grupper, nemlig i en over og i en under 20 pct. ukrudt i de ubehandlede forsøgsled. Denne grænse ligger nær gennemsnittet for alle forsøg med 22,3 pct. ukrudt i ubehandlet.

I den første gruppe er der i gennemsnit ca. 30 pct. ukrudt i ubehandlet. Der er fremgang i udbyttet af langtave ved alle fire sprøjte-

Tabel 6. Spindhør. Udbytte og ukrudt efter sprøjtning med M-hormon på forskellige tidspunkter. 1949—54

(Fibre flax. Yield and weeds after spraying with MCPA-Na on different time)

Behandling (Treatment)	kg pr. ha (Kilos per hectare)			Forholdstal ubehandlet = 100 (Relative number untreated = 100)			pct. ukrudt (13 forsøg) (% weeds (13 trials)	pct. langtave af tave ialt (% longfibre of fibre in all)
	lang- tave (long- fibre)	blår (tow)	frø (seed)	lang- tave (long- fibre)	blår (tow)	frø (seed)		
Gennemsnit af 16 forsøg (Average of 16 trials)								
Ubehandlet . . . . . (Untreated)	558	221	801	100	100	100	22.3	71.6
M-hormon (4 K- 2 M), 1/2 kg virk- somt stof pr. ha i kimbladstadiet (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare in seed-leaf stage)	535	251	871	96	114	109	12.0	68.1
M-hormon (4 K- 2 M), 1/2 kg virk- somt stof pr. ha v. 4-5 cm højde (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare by 4-5 cm height)	575	222	859	103	100	107	10.3	72.1
M-hormon, (4 K- 2 M), 1/2 kg v. st. pr. ha ved 8-10 cm højde . . . . . (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare by 8-10 cm height)	554	220	842	99	100	105	10.5	71.6
M-hormon, (4 K- 2 M), 1/2 kg v. st. pr. ha ved 12-15 cm højde . . . . . (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare by 12-15 cm height)	522	222	776	94	100	97	12.8	70.2

tider, men det største merudbytte er opnået ved sprøjtning, når hørren er 4—5 cm høj. Mængden af blår er størst efter sprøjtning i kimbladstadiet, og forholdet mellem langtave og blår er derved forringet. Frøudbyttet er størst ved sprøjtning, når hørren er 4—5 cm høj, men der er dog også et tydeligt merudbytte ved de andre

Tabel 7. Spindhør. Udbytte og ukrudt efter sprøjtning med M-hormon på forskellige tidspunkter. 1949—54. Over og under 20 pct. ukrudt i ubehandlet.

(Fibre flax. Yield and weeds after spraying with MCPA-Na on different time. Above and below 20% weeds in untreated)

Behandling (Treatment)	kg pr. ha (kilos per hectare)			Forholdstal ubehandlet = 100 (Relative number untreated = 100)			pct. ukrudt (% weeds)	pct. langtave ialt (% longfibre of fibre in all)
	lang- tave (long- fibre)	blår (tow)	frø (seed)	lang- tave (long- fibre)	blår (tow)	frø (seed)		
7 forsøg med over 20% ukrudt i ubehandlet (7 trials with above 20% weeds in untreated)								
Ubehandlet . . . . . (Untreated)	528	227	661	100	100	100	30.9	69.9
M-hormon, (4 K- 2 M), $\frac{1}{2}$ kg virk- somt stof pr. ha i kimbladstadiet (MCPA, $\frac{1}{2}$ kilos active material per hectare in seed-leaf stage)	540	259	726	102	114	110	17.8	67.6
M-hormon, (4 K- 2 M), $\frac{1}{2}$ kg v. st. pr. ha ved 4-5 cm højde . . . . . (MCPA, $\frac{1}{2}$ kilos active material per hectare by 4-5 cm height)	594	233	767	113	103	116	14.3	71.3
M-hormon, (4 K- 2 M), $\frac{1}{2}$ kg v. st. pr. ha ved 8-10 cm højde . . . . . (MCPA, $\frac{1}{2}$ kilos active material per hectare by 8-10 cm height)	575	225	730	109	99	110	14.1	71.9
M-hormon, (4 K- 2 M), $\frac{1}{2}$ kg v. st. pr. ha ved 12-15 cm højde . . . . . (MCPA, $\frac{1}{2}$ kilos active material per hectare by 12-15 cm height)	545	221	726	103	97	110	17.2	71.1

sprøjtetider. Virkningen på ukrudtet er størst ved de to midterste sprøjtetider.

Tabel 7. (fortsat)

Behandling (Treatment)	kg pr. ha (Kilos per hectare)			Forholdstal ubehandlet = 100 (Relative number untreated = 100)			pct. ukrudt (% weeds)	pct. langtave af tave ialt (% longfibre of fibre in all)
	lang- tave (long- fibre)	blår (tow)	frø (seed)	lang- tave (long- fibre)	blår (tow)	frø (seed)		

6 forsøg med under 20 pct. ukrudt i ubehandlet  
(6 trials with below 20% weeds in untreated)

Ubehandlet. . . . . (Untreated)	704	195	995	100	100	100	12.3	78.3
M-hormon, (4 K- 2 M), 1/2 kg virk- somt stof pr. ha i kimbladstadiet (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare in seed-leaf stage)	637	240	974	91	123	98	5.2	72.6
M-hormon, (4 K- 2 M), 1/2 kg v. st. pr. ha ved 4-5 cm højde . . . . . (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare by 4-5 cm height)	676	214	972	96	110	98	5.6	76.0
M-hormon, (4 K- 2 M), 1/2 kg v. st. pr. ha ved 8-10 cm højde . . . . . (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare by 8-10 cm height)	651	215	951	93	110	96	6.3	75.2
M-hormon, (4 K- 2 M), 1/2 kg v. st. pr. ha v. 12-15 cm højde . . . . . (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare by 12-15 cm height)	610	220	854	87	113	86	7.6	73.5

I gruppen med mindre end 20 pct. ukrudt er der i gennemsnit ca. 12 pct. ukrudt i ubehandlet. Udbyttet af langtave er gået ned ved alle fire sprøjtetider, medens mængden af blår er øget, især

ved første og sidste sprøjtning. Tallene for procent langtave viser da også en væsentlig forringelse af forholdet mellem langtave og blår ved alle sprøjtetider. Det er dog tydeligt, at taveudbyttet påvirkes mindre i uheldig retning ved sprøjtning, når hørren er 4—5 cm høj end ved sprøjtning på andre tidspunkter.

Frøudbyttet er nedsat efter alle sprøjtningerne, størst er udbyttetabet dog efter sprøjtning, når hørren er 12—15 cm høj. Virkningen på ukrudtet er størst ved sprøjtning, når hørren er i kimbladstadiet, og den aftager for hver udsættelse af behandlingen.

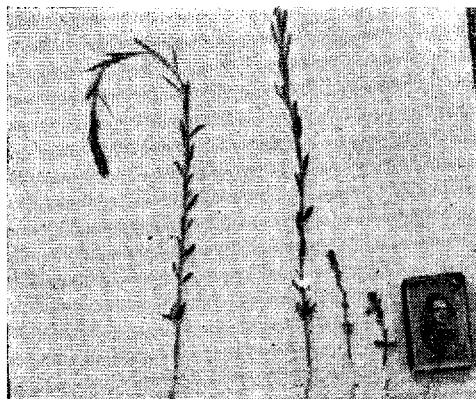


Fig. 2. Spindhør. Planterne fra venstre: 1. For sent sprøjtet med M-hormon, 2. Ubehandlet, 3. og 4. Rigtig højde (4—8 cm) for behandling.

Forsøgene viser, at uanset ukrudtsmængdens størrelse fås det bedste resultat af sprøjtning, når hørren er 4—5 cm høj, idet hørren på dette udviklingstrin skades mindst, ligesom ukrudtsbestanden i regelen reduceres mest ved sprøjtning på dette udviklingstrin.

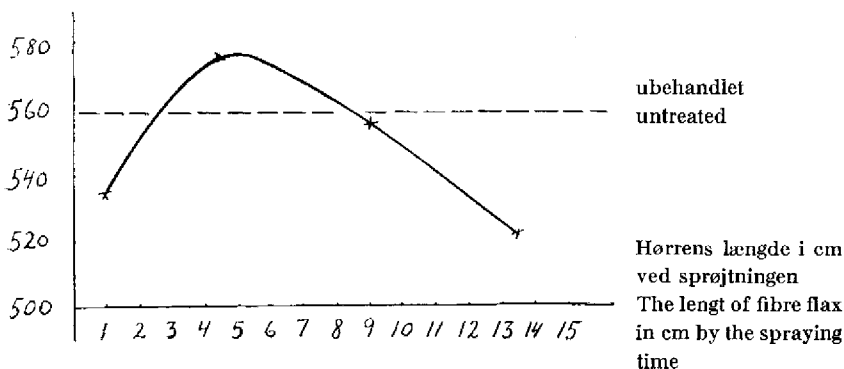
Figur 3 giver et tydeligt billede af sprøjtetidspunktets betydning for udbyttet af tave og for virkningen på ukrudt.

Hørrens længde ved sprøjtningen er afsat på abcissen, medens langtaveudbyttet og ukrudtsprocenten er afsat som ordinat. Værdierne for det ubehandlede forsøgsled er indtegnet med brudte linier.

Udbyttekurven stiger stærkt fra venstre mod et toppunkt, hvor hørren er ca. 5 cm høj; derefter falder kurven igen, men dette fald



kg langtave pr. ha  
Kilos long fibre per hectare



% ukrudt  
% Weeds

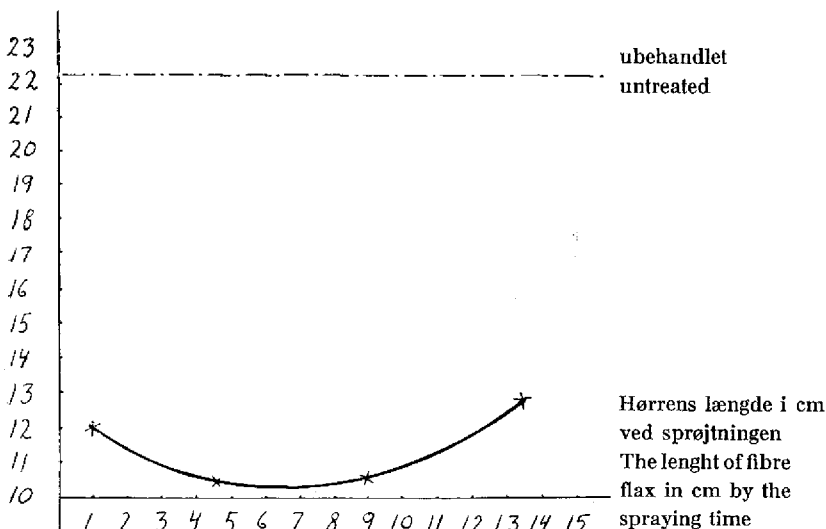


Fig. 3. Sprøjtning i spindhør med M-hormon på forskellige tidspunkter. Udbytte af langtave og ukrudtsprocent vist i kurver. Gennemsnit af 16 forsøg.

Spraying in fibre flax with MCPA on different time. Yield of long fibre and weed % demonstrate in curves. Average of 16 trials

er ikke så brat. Det vil med andre ord sige, at det største udbytte opnås ved sprøjtning når hørrer er 5 cm høj, men det er mindre

Tabel 8. Spindhør. Længdemåling og kvalitetsbedømmelse af taven efter sprøjtning med M-hormon på forskellige tidspunkter. 1949-54

(Fibre flax. Length and quality of the fibre after spraying with MCPA-Na on different time)

Behandling (Treatment)	Langtovens længde i cm (Length of fibre in cm)	Langtave, karakter for: (Long-fibre, character for:)				Blår, karakter for længde (Tow, character for length)
		styrke (strength)	finhed (fine- ness)	farve (colour)	glans og greb (splend- our and catch)	
Gennemsnit af 15 forsøg (Average of 15 trials)						
Ubehandlet..... (Untreated)	64	4.7	5.6	5.6	5.7	4.6
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virksomt stof pr. ha i kimbladstadiet..... (MCPA, 1/2 kilos active ma- terial per hectare in seed- leaf stage)	64	5.0	5.4	5.2	5.7	4.7
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virksomt stof pr. ha ved 4-5 cm højde..... (MCPA, 1/2 kilos active ma- terial per hectare by 4-5 cm height)	64	5.4	5.5	5.4	5.6	4.6
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virksomt stof pr. ha ved 8-10 cm højde..... (MCPA, 1/2 kilos active ma- terial per hectare by 8-10 cm height)	62	5.0	5.6	5.4	5.8	4.6
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virksomt stof pr. ha ved 12-15 cm højde.... (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare by 12-15 cm height)	61	5.1	5.6	5.4	5.7	4.6

risikabelt at sprøjte lidt for sent end lidt for tidligt, og man kan derfor fastsætte et lidt bredere interval for forsvarlig ukrudts-sprøjtning i spindhør, nemlig når hørren er fra 4 til ca. 7-8 cm høj. Kurven for ukrudtsprocenten viser også den største virkning på ukrudtet ved behandling indenfor dette tidsrum.

Tavekvaliteten er undersøgt på samme måde som nævnt under afsnit 2 d, og gennemsnitsresultaterne er vist i tabel 8.

Tavelængden reduceres lidt ved sprøjtning, når hørren er 8-15 cm høj, tovens styrke er størst efter sprøjtning, når hørren er 4-5

cm høj, tavens finhed, farve, glans og greb er ikke påvirket væsentligt af behandlingerne. Blårens længde er ikke påvirket af behandlingerne.

Frøets spireevne er undersøgt i 8 forsøg og gengives i følgende oversigt.

Ubehandlet	i kimblad- stadiet	Sprøjtning		
		ved 4—5 cm højde	ved 8—10 cm højde	ved 12—15 cm højde
95	94	96	94	94

Spireevnen er ikke ændret efter behandlingerne.

Resultaterne af disse forsøg med sprøjtning af spindhør med M-hormon på forskellige tidspunkter viser, at hørren skades mindst af M-hormon, når den er 4—5 cm høj ved sprøjtningen, og at ukrudtet skades mest i dette tidsrum. Den anvendte dosering,  $\frac{1}{2}$  kg virksomt stof pr. ha, er i almindelighed for stor, hvilket bl. a. udbyttetallene fra gruppen med den mindste ukrudtsbestand viser. Blandingen bestående af M-hormon og DNOC-Na, som er omtalt under afsnit 2 d, er almindeligvis at foretrække ved ukrudtsbekæmpelse i spindhør.

### 3. Forsøgene i olieør

#### a. FORSØGSBETINGELSER

Forsøgene er gennemført på forsøgsstationerne ved *Aarslev, Borris, Lyngby, Rønhave, Ødum* og ved *Statens Ukrudtsforsøg*.

Ved Statens Ukrudtsforsøg har alle forsøgene været udstationeret hos landmænd i Københavns Omegn, og i de fleste tilfælde på ret svær lerjord. Ved Aarslev og ved Lyngby har forsøgene ligget på almindelig lermuld, ved Ødum og Rønhave på svær lerjord og ved Borris på god sandmuld.

Byg og bederoer er den hyppigste forfrugt, men også havre, kålroer, kartoffer og kløvergræs har været forfrugt. Oliehørren er almindeligvis gødet med 200 kg superfosfat, 200 kg kali og 400 kg salpeter.

Forsøgsbehandlingen er udført i tørt vejr og i regelen med tørt vejr det efterfølgende døgn.

Hørrøns vækstvilkår har været meget varierende, undertiden har tørke generet udviklingen og undertiden er afgrøden ødelagt af regn. Udbyttet i forsøgene svinger fra ca. 400 til 2200 kg frø pr. ha.

Virkningen på ukrudtet er undersøgt ved botanisk analyse på samme måde som i spindhørforsøgene.

Oliehørrønnen er almindeligvis høstet sidst i august eller først i september. I det vanskelige høstår 1954 blev forsøget ved Borris helt ødelagt af regn omkring høst.

Der er i alle forsøgene anvendt 1000 liter vædske pr. ha, og de anvendte kemikalier er de samme som er benyttet i spindhørforsøgene, hvorfor der henvises til omtalen af disse i afsnit 2 a.

## b. SPRØJTNING MED BLÅSTEN, DNOC-Na, D-HORMON OG M-HORMON

Blåsten er prøvet i 3 pct. styrke, der er anvendt 5 kg 25 pct. DNOC-Na, og begge hormontyper er prøvet i styrken  $\frac{1}{2}$  kg virksomt stof pr. ha. Gennemsnitsresultatet af 5 forsøg efter denne plan er vist i tabel 9. Hørrønnen har været 4—8 cm høj ved sprøjtningen.

Anvendelsen af blåsten, DNOC-Na og M-hormon har forøget frøudbyttet væsentligt, medens anvendelsen af D-hormon kun har medført en mindre stigning i frøudbyttet. Stråudbyttet er nedsat en del efter anvendelse af DNOC-Na og hormontyperne. Anvendelsen af D-hormon har bevirket den største nedgang i stråudbyttet. Virkningen på ukrudtet er bedst efter anvendelse af M-hormon, de tre øvrige præparater virker stort set ens på ukrudtet og lidt dårligere end M-hormon.

Anvendelsen af D-hormon har reduceret strå længden betydeligt, og der er en antydning af nedsat spireevne hos frøet efter anvendelsen af denne forbindelse. Behandling med D-hormon i oliehørrønnen har ikke så katastrofale følger for frøudbyttet som den har for taveudbyttet i spindhørrønnen. Alligevel må det frarådes at bruge D-hormon til ukrudtsbekæmpelse i oliehørrønnen, da de øvrige anvendte midler i forsøgene har givet fra det dobbelte til det tredobbelte merudbytte af frø, og D-hormon er øjensynlig ikke mere virksomt overfor ukrudtet end de andre prøvede præparater.

Tabel 9. Oliehør. Udbytte, ukrudt, længde og spireevne efter sprøjtning med blåsten, DNOC-Na, D-hormon og M-hormon. 1948—49

(Linseed flax. Yield, weeds, length and germinating power after spraying with copper sulphate, DNOC-Na, DCPA-Na and MCPA-Na)

Behandling (Treatment)	kg pr. ha (kilos per hectare)		Forholdstal ubeh. = 100 (Relative number untreated = 100)		pct. ukrudt (% weeds)	Længde af hør efter blomstr. (Length of flax after flower- ing)	pct. spireevne (2 forsøg) (% germi- nating power)
	frø (seed)	strå (straw)	frø (seed)	strå (straw)			
Gennemsnit af 5 forsøg (Average of 5 trials)							
Ubehandlet..... (Untreated)	1333	2816	100	100	36.5	62	95
Blåsten, (Cu SO <sub>4</sub> ), 30 kg pr. ha..... (Copper sulphate, 30 kilos per hectare)	1501	2824	113	100	21.6	59	94
DNOC-Na, 25 pct., 5 kg pr. ha..... (DNOC-Na, 25%, 5 kilos per hectare)	1521	2758	114	98	24.6	59	96
D-hormon, (2,4-D), 1/2 kg virksomt stof pr. ha... (DCPA, 1/2 kilos active materials per hectare)	1414	2635	106	94	24.4	54	92
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virksomt stof pr. ha (MCPA, 1/2 kilos active materials per hectare)	1558	2702	117	96	18.7	59	95

c. SPRØJTNING MED BLÅSTEN, DNOC-Na OG  
M-HORMON SAMT EN BLANDING AF  
DNOC-Na OG M-HORMON

Der er i disse forsøg anvendt: Blåsten i 3 pct. styrke, 5 kg 25 pct. DNOC-Na, 1/2 kg virksomt stof af M-hormon, samt en blanding bestående af 2,5 kg 25 pct. DNOC-Na og 1/4 kg virksomt stof af M-hormon. Hørren har været 4—8 cm høj ved behandlingen. Tabel 10 viser gennemsnitsresultaterne af 18 forsøg udført efter denne plan.

Frøudbyttet er steget væsentligt efter alle behandlingerne. Anvendelsen af blåsten har dog ikke medført så stort et merudbytte af

Tabel 10. Oliehør. Udbytte, ukrudt, længde og spireevne efter sprøjtning med blåsten, DNOC-Na og M-hormon. 1950—54

(Linseed flax. Yield, weeds, length and germinating power after spraying with copper sulphate DNOC-Na and MCPA-Na)

Behandling (Treatment)	kg pr. ha (kilos per hectare)		Forholdstal ubeh. = 100 (Relative number untreated = 100)		pct. ukrudt 17 forsøg (% weeds 17 trials)	Længde af hør efter blomstr. (Length of flax after flower- ing)	pct. spireevne 3 forsøg (% germi- nating power)
	frø (seed)	strå (straw)	frø (seed)	strå (straw)			
Gennemsnit af 18 forsøg (Average of 18 trials)							
Ubehandlet . . . . . (Untreated)	1021	2363	100	100	49.3	57	94
Blåsten, (Cu SO <sub>4</sub> ), 30 kg pr. ha . . . . . (Copper sulphate, 30 kilos per hectare)	1159	2478	114	105	41.6	57	94
DNOC-Na, 25 pct., 5 kg pr. ha . . . . . (DNOC-Na, 25%, 5 kilos per hectare)	1275	2465	125	104	33.4	58	95
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virksomt stof pr. ha (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare)	1239	2398	121	101	30.3	56	95
DNOC-Na, 25 pct., 2.5 kg + M-hormon, (4K-2M), 1/4 kg virksomt stof pr. ha . . . . . (DNOC-Na, 25%, 2.5 kilos + MCPA, 1/4 kilos active material per hectare)	1268	2468	124	104	30.3	57	95

frø som anvendelsen af DNOC-Na og M-hormon eller som blandingen af disse. Udbyttet af strå er steget lidt, hvor blåsten, DNOC-Na og blandingen af DNOC-Na og M-hormon er anvendt. M-hormon og blandingen af denne med DNOC-Na har haft den største effekt overfor ukrudtet, og blåsten har virket dårligst. Strållængden og frøets spireevne er ikke påvirket af behandlingerne.

I gennemsnit af forsøgene har der været 49,3 pct. ukrudt i det ubehandlede forsøgsled, og i de enkelte forsøg varierer ukrudtsprocenten i de ubehandlede forsøgsled fra 15,9—75,5.

Tabel 11 viser en opdeling af forsøgene i 3 grupper, en gruppe på 5 forsøg med over 60 pct. ukrudt, en gruppe på 7 forsøg med

40—60 pct. ukrudt og en gruppe på 5 forsøg med under 40 pct. ukrudt i de ubehandlede forsøgsled.

Tabel 11. Oliehør. Udbytte og ukrudt efter sprøjtning med blåsten, DNOC-Na og M-hormon. Over 60 pct., mellem 60 og 40 pct. og under 40 pct. ukrudt i ubehandlet. 1950—54

(Linseed flax. Yield and weeds after spraying with copper sulphate, DNOC-Na and MCPA-Na. Above 60%, between 60 and 40% and below 40% weeds in untreated)

Behandling (Treatment)	kg pr. ha (kilos per hectare)		Forholdstal ubeh. = 100 (Relative number untreated = 100)		pct. ukrudt (% weeds)
	frø (seed)	strå (straw)	frø (seed)	strå (straw)	

5 forsøg med over 60 pct. ukrudt i ubeh.  
(5 trials with above 60% weeds in untreated)

Ubehandlet..... (Untreated)	603	1778	100	100	70.6
Blåsten (Cu SO <sub>4</sub> ) 30 kg pr. ha.... (Copper sulphate 30 kilos per hectare)	832	1988	138	112	63.0
DNOC-Na, 25 pct., 5 kg pr. ha.... (DNOC-Na, 25%, 5 kilos per hectare)	981	1978	163	111	55.2
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virk- somt stof pr. ha..... (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare)	948	1926	157	108	56.6
DNOC-Na, 25 pct., 2.5 kg + M-hor- mon, (4 K-2 M), 1/4 kg virksomt stof pr. ha..... (DNOC-Na, 25%, 2.5 kilos + MCPA, 1/4 kilos active material per hectare)	1003	2030	166	114	54.8

7 forsøg med mellem 40 og 60 pct. ukrudt i ubeh.  
(7 trials with between 40 and 60% weeds in untreated)

Ubehandlet..... (Untreated)	965	2290	100	100	49.1
Blåsten (Cu SO <sub>4</sub> ), 30 kg pr. ha.... (Copper sulphate, 30 kilos per hectare)	1132	2465	117	108	38.6
DNOC-Na, 25 pct., 5 kg pr. ha.... (DNOC-Na, 25%, 5 kilos per hectare)	1192	2423	124	106	32.6
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virk- somt stof pr. ha..... (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare)	1231	2355	128	103	25.3
DNOC-Na, 25 pct., 2.5 kg + M-hor- mon, (4 K-2 M), 1/4 kg virksomt stof pr. ha..... (DNOC-Na, 25%, 2.5 kilos + MCPA, 1/4 kilos active material per hectare)	1232	2410	128	105	29.1

Tabel 11. (fortsat)

Behandling (Treatment)	kg pr. ha (kilos per hectare)		Forholdstal ubeh. = 100 (Relative number untreated = 100)		pct. ukrudt (% weeds)
	frø (seed)	strå (straw)	frø (seed)	strå (straw)	
5 forsøg med under 40 pct. ukrudt i ubeh. (5 trials with below 40% weeds in untreated)					
Ubehandlet. .... (Untreated)	1337	2932	100	100	30.4
Blåsten (Cu SO <sub>4</sub> ), 30 kg pr. ha . . . . (Copper sulphate, 30 kilos per hectare)	1369	2891	102	99	24.6
DNOC-Na, 25 pct., 5 kg pr. ha . . . . (DNOC-Na, 25%, 5 kilos per hectare)	1537	2926	115	100	14.1
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virksomt stof pr. ha . . . . . (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare)	1417	2870	106	98	14.5
DNOC-Na, 25 pct., 2.5 kg + M-hormon, (4 K-2 M), 1/4 kg virksomt stof pr. ha . . . . . (DNOC-Na, 25%, 2.5 kilos + MCPA, 1/4 kilos active material per hectare)	1467	2951	110	101	10.0

Gruppen med over 60 pct. ukrudt i de ubehandlede forsøgsled viser nogle meget store merudbytter af frø trods en relativt ringe virkning på ukrudtet, men udbyttet af frø i de ubehandlede forsøgsled bærer også præg af at være stærkt påvirket af den store mængde ukrudt. Gruppen med fra 40—60 pct. ukrudt i de ubehandlede forsøgsled har givet merudbytte af frø fra 17—28 pct. med en lidt bedre virkning på ukrudtet, og selv i gruppen med under 40 pct. ukrudt i de ubehandlede forsøgsled er der merudbytter på op til 15 pct., og virkningen på ukrudtet er relativt god. Denne tabel viser tydeligt, hvilken udbyttenedsættende faktor ukrudtet er for olieør, en ukrudtssprøjtning med de rette kemikalier vil i regelen give et godt økonomisk resultat. Grunden til, at virkningen på ukrudtet bliver dårligere jo større ukrudtsmængde der er, må sikkert være den, at ved sprøjtning i en tæt bestand af ukrudt dækker store og bredbladede ukrudtsarter, som f. eks. agersennep, over en mængde mindre ukrudtsplanter. Disse små





Fig. 4. Oliehør, til venstre ubehandlet (stærkt forurenet med agersennep), til højre sprøjtet med 0,5 kg virksomt stof af M-hormon pr. ha

ukrudtsplanter får så plads til at udvikle sig, når de store ukrudtsplanter er dræbt ved sprøjtningen.

Hovedresultatet af disse forsøg med forskellige kemikalier viser, at blåsten ikke er særlig velegnet, da det ikke har nogen særlig stor virkning på ukrudtet, ligesom merudbyttet af frø ikke er så stort som efter anvendelsen af DNOC-Na og M-hormon. Behandling med blandingen af DNOC-Na og M-hormon giver det største merudbytte af frø, og i de fleste tilfælde også den største reduktion af ukrudtsbestanden. Strå af oliehør kan i reglen anvendes til visse industriprodukter, derfor er det af interesse, at blandingen af DNOC-Na og M-hormon øjensynlig er meget skånsom i sin virkning på stråudbyttet.

#### d. SPRØJTNING MED M-HORMON PÅ FORSKEL- LIGE TIDSPUNKTER

Forsøgene er udført som i spindhør, idet der er anvendt  $1/2$  kg virksomt stof af M-hormon pr. ha, udsprøjtet når hørren var hen-

holdsvi i kimbladstadiet, 4—5 cm, 8—10 cm og 12—15 cm høj.  
 Tabel 12 viser gennemsnitsresultater af 14 forsøg efter denne plan.

Tabel 12. Oliehør. Udbytte, ukrudt, længde og spireevne efter sprøjtning med  
 M-hormon på forskellige tidspunkter. 1949—54

(Linseed flax. Yield, weeds, length and germinating power after spraying with  
 MCPA-Na on different time)

Behandling (Treatment)	kg pr. ha (kilos per hectare)		Forholdstal ubeh. = 100 (Relative number untreated = 100)		pct. ukrudt 12 forsøg (% weeds 12 trials)	Længde af hør efter blomstr. (Length of flax after flower- ing)	pct. spire- evne 3 forsøg (% germina- ting power)
	frø (seed)	strå (straw)	frø (seed)	strå (straw)			
Gennemsnit af 14 forsøg (Average of 14 trials)							
Ubehandlet . . . . . (Untreated)	1286	2621	100	100	49.1	56	96
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virksomt stof pr. ha i kimbladstadiet . . . . . (MCPA, 1/2 kilos active ma- terial per hectare in seed- leaf stage)	1444	2753	112	105	33.3	56	93
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virksomt stof pr. ha ved 4-5 cm højde . . . . . (MCPA, 1/2 kilos active ma- terial per hectare by 4-5 cm height)	1550	2769	121	106	32.2	57	95
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virksomt stof pr. ha 8-10 cm højde . . . . . MCPA, 1/2 kilos active ma- terial per hectare by 8-10 cm height)	1522	2612	118	100	31.2	55	96
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virksomt stof pr. ha ved 12-15 cm højde . . . . . (MCPA, 1/2 kilos active ma- terial per hectare by 12-15 cm height)	1447	2398	113	91	33.4	52	95

Sprøjtning på alle de anførte udviklingstrin har givet merudbytte af frø, men merudbyttet er størst ved sprøjtning, når hørren er 4—5 cm høj. Stråudbyttet formindskes kun ved sprøjtning, når hørren er 12—15 cm høj. Virkningen på ukrudtet er omtrent ens

ved de 4 sprøjtetidspunkter. Hørrens længde reduceres lidt efter sprøjtning ved 12—15 cm højde. Hørfrøets spireevne er lidt lavere efter sprøjtning, når hørren er i kimbladstadiet, end ved sprøjtning på de andre udviklingstrin.

Ukrudtsmængden er også i disse forsøg meget stor, og i tabel 13 er forsøgene inddelt i 3 grupper efter ukrudtsprocentens størrelse i de ubehandlede forsøgsled, en gruppe med over 60 pct. ukrudt, en gruppe med 40—60 pct. ukrudt og en gruppe med under 40 pct. ukrudt i de ubehandlede forsøgsled.

Hvor der var over 60 pct. ukrudt i de ubehandlede forsøgsled, har øjre sprøjtninger givet store merudbytter af frø, medens virkningen då ukrudtet må betegnes som ringe. I de to andre grupper af forsøg

Tabel 13. Olichor. Udbytte og ukrudt efter sprøjtning med M-hormon på forskellige tidspunkter. Over 60 pct., mellem 60 og 40 pct. og under 40 pct. ukrudt i ubehandlet. 1949—54

(Linseed flax. Yield and weeds after spraying with MCPA-Na on different time. Above 60%, between 60 and 40% and below 40% weeds in untreated)

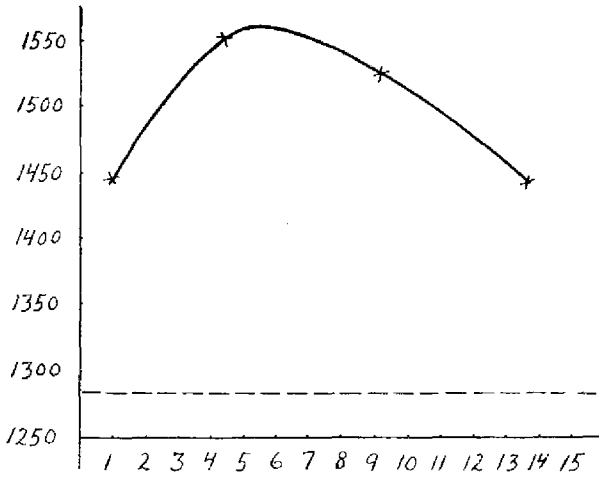
Behandling (Treatment)	kg pr. ha (kilos per hectare)		Forholdstal. ubeh. = 100 (Relative number untreated = 100)		pct. ukrudt (% weeds)
	frø (seed)	strå (straw)	frø (seed)	strå (straw)	
4 forsøg med over 60 pct. ukrudt i ubeh. (4 trials with above 60% weeds in untreated)					
Ubehandlet..... (Untreated)	683	1970	100	100	71.9
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virk- somt stof pr. ha i kimbladstadiet. (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare in seed-leaf stage)	965	2188	141	111	56.3
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virk- somt stof pr. ha ved 4-5 cm højde (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare by 4-5 cm height)	1100	2278	161	116	56.9
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virk- somt stof pr. ha v. 8-10 cm højde (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare by 8-10 cm height)	1080	2030	158	103	54.8
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virk- somt stof pr. ha v. 12-15 cm højde (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare by 12-15 cm height)	948	1860	139	94	56.6

Tabel 13. (fortsat)

Behandling (Treatment)	kg pr. ha (kilos per hectare)		Forholdstal ubeh. = 100 (Relative number untreated = 100)		pct. ukrudt (% weeds)
	frø (seed)	strå (straw)	frø (seed)	strå (straw)	
4 forsøg med mellem 40 og 60 pct. ukrudt i ubeh. (4 trials with between 40 and 60% weeds in untreated)					
Ubehandlet..... (Untreated)	1478	4073	100	100	47.9
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virk- somt stof pr. ha i kimbladstadiet. (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare in seed-leaf stage)	1568	4388	106	108	23.3
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virk- somt stof pr. ha ved 4-5 cm højde (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare by 4-5 cm height)	1700	4295	115	105	26.3
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virk- somt stof pr. ha ved 8-10 cm højde (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare by 8-10 cm height)	1595	3988	108	98	25.3
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virk- somt stof pr. ha v. 12-15 cm højde (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare by 12-15 cm height)	1553	3615	105	89	25.2
4 forsøg med under 40 pct. ukrudt i ubehandlet (4 trials with below 40% weeds in untreated)					
Ubehandlet..... (Untreated)	1452	1895	100	100	27.5
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virk- somt stof pr. ha i kimbladstadiet. (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare in seed-leaf stage)	1571	1850	108	98	20.4
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virk- somt stof pr. ha ved 4-5 cm højde (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare by 4-5 cm height)	1642	1935	113	102	13.6
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virks. stof pr. ha ved 8-10 cm højde... (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare by 8-10 cm height)	1708	2003	118	106	13.1
M-hormon, (4 K-2 M), 1/2 kg virks. stof pr. ha ved 12-15 cm højde... (MCPA, 1/2 kilos active material per hectare by 12-15 cm height)	1640	1838	113	97	18.5

er merudbytterne som følge af sprøjtningerne mindre, medens virkningen på ukrudtet er relativt bedre. Det største merudbytte

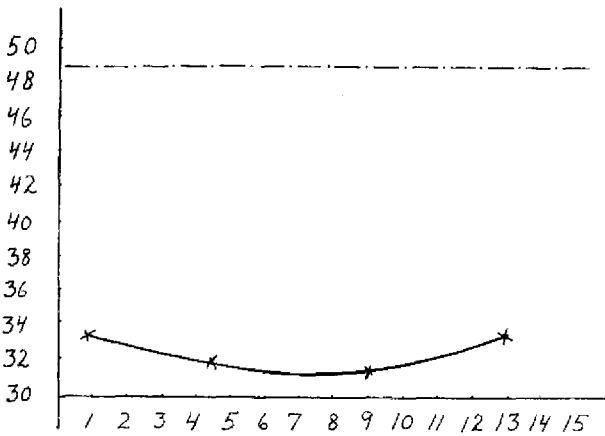
kg frø pr. ha  
Kilos seed per hectare



ubehandlet  
untreated

Hørrens længde i cm  
ved sprøjtningen  
The length of linseed  
flax in cm by the  
spraying time

% ukrudt  
% Weeds



ubehandlet  
untreated

Hørrens længde i cm  
ved sprøjtningen  
The length of linseed  
flax in cm by the  
spraying time

Fig. 5. Sprøjtning i olieher med M-hormon på forskellige tidspunkter. Frøudbytte og ukrudtsprocent vist i kurver. Gennemsnit af 14 forsøg  
Spraying in linseed flax with MCPA on different time. Seedyield and weed % demonstrate in curves. Average of 14 trials

af frø er gennemgående opnået ved sprøjtning, når hørren er 4—5 cm høj, hvor ukrudtsbestanden i det ubehandlede forsøgsled var

under 40 pct., er det bedste resultat dog opnået ved sprøjtning, når hørren er 8—10 cm høj.

I forsøgene med ukrudtsprocenter under 40, er der en ret stor forskel på virkningen på ukrudtet ved de forskellige behandlingstidspunkter. Sprøjtning, når hørren er 4—5 cm og 8—10 cm høj, har reduceret ukrudtsbestanden mest. Stråudbyttet er formindsket væsentligt efter den sene sprøjtning, uanset ukrudtsbestandens størrelse.

Tallene for frøudbyttet og ukrudtsprocent i disse 3 grupper antyder, at det rette sprøjtetidspunkt med M-hormon i olieør ikke ubetinget kan siges at være når hørren er 4—5 cm høj. I figur 4 er vist to kurver, hvor hørrens højde er afsat på abcissen og frøudbyttet og ukrudtsprocenten i gennemsnit af de 14 forsøg er afsat på ordinataksen.

Kurven for frøudbyttet er stærkt stigende fra venstre mod et topunkt der ligger ved en plantehøjde på 5—6 cm, derefter falder kurven igen, men dette fald er ikke så brat. Man kan ud fra denne kurves form fastslå, at ukrudtsbekæmpelse med M-hormon i olieør bør foretages, når hørren er 4—8 cm høj, idet man inden for dette tidsrum får det største udbytte af frø og — som den nederste kurve viser — den bedste ukrudtsbekæmpelse. Olieør tåler bedre sprøjtning med  $\frac{1}{2}$  kg virksomt stof af M-hormon pr. ha end spindhør, men blandingen bestående af 2,5 kg 25 pct. DNOC-Na og  $\frac{1}{4}$  kg virksomt stof af M-hormon, som er prøvet i forsøgene, der er omtalt under afsnit 3c., vil i de fleste tilfælde være at foretrække, idet man med den kan ramme en større del af ukrudtsfloraen. Også for denne blanding gælder det, at det heldigste sprøjtetidspunkt er inde, når hørren er 4—8 cm høj.

#### 4. SAMMENDRAG

I årene 1948—54 er der ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plante-kultur udført 62 forsøg med ukrudtsbekæmpelse i spindhør og 37 forsøg med ukrudtsbekæmpelse i olieør. Forsøgene er i begge kulturer udført dels med forskellige kemikalier og dels med 4K-2M på forskellige tidspunkter. I forsøgene med forskellige kemikalier er der anvendt blåsten, 2,4-D, 4K-2M, DNOC natriumsalt og dino-seb. Det sidste kemikalie er dog kun prøvet i spindhør.

### *Spindhørforsøgene*

Tabel 1 viser tydeligt, at 2,4-D ikke er anvendelig i spindhør på grund af den store udbyttenedgang. Tabel 2 viser udbyttetotal og ukrudtstal fra forsøgene med 4K-2M og dinoseb. Anvendelsen af en blanding af disse midler giver størst merudbytte af tave og frø og bedst virkning på ukrudtet. Dinoseb kan dog i brændende sol forårsage stærke skader på hørren, og blandingen med den laveste dosis dinoseb må tilrådes.

Af tabel 3 og 4 ses, at sprøjtning med 2,5 kg 25 pct. DNOC-Na +  $\frac{1}{4}$  kg virksomt stof af et 4K-2M middel er den mest fordelagtige af de prøvede behandlinger. Anvendelsen af blandinger giver størst merudbytte og størst reduktion af ukrudtsbestanden. 4K-2M alene kan skade hørren lidt, medens DNOC-Na udmærket kan anvendes alene, hvor forholdene taler derfor. Blåsten har en ringere ukrudtsdræbende virkning, og skader undertiden hørren temmelig meget. Tavekvaliteten ændres i reglen ikke af de anvendte midler.

I tabel 6 og 7 vises udbyttetotal og ukrudtstal af forsøgene med 4K-2M på forskellige tidspunkter. Det største udbytte og den bedste ukrudtsbekæmpelse får man ved sprøjtning, når hørren er 4—5 cm høj. Tallene for de øvrige sprøjtetider viser dog, at man hellere må angive den heldigste højde af hørren ved sprøjtning til 4—7 cm. Se figur 3. Sprøjtning før 4 cm og efter 7 cm højde kan forårsage en alvorlig nedsættelse af tavekvaliteten.

### *Oliehørforsøgene*

Tabel 9 viser, at anvendelsen af 2,4-D ikke giver så stort merudbytte af frø som de øvrige midler.

Tabel 10 og 11 viser, at også i oliehør er anvendelsen af en blanding bestående af DNOC-Na og 4K-2M bedst, idet den giver størst merudbytte og bedste ukrudtsbekæmpelse, men midlerne anvendt hver for sig er omtrent lige så gode. Blåsten forøger ikke udbytte så meget og har ikke så stærk ukrudtsdræbende virkning.

Tabel 12 og 13 viser, at også i oliehør er det heldigste sprøjtetidspunkt med 4K-2M, når hørren er 4—5 cm høj, idet man her har det største merudbytte. Udbyttetotal og ukrudtstal for den næste sprøjtetid viser dog, at man uden skade kan sprøjte, når hørren er fra 4 til 7 cm høj. Se figur 5.

## SUMMARY

At the initiative of the State Experiment Stations for Plant Culture 62 experiments of combating weeds in fibre-flax cultures and 37 experiments of combating weeds in linseed-flax cultures were carried on during the years 1948—54. The experiments for both cultures were made partly by means of various chemicals and partly by means of MCPA, sprayed at different points of time. For the experiments with various chemicals blue vitriol, DCPA, MCPA, DNOC sodium salt, and dinoseb were used, the latter having only been tried in fibre-flax cultures.

### *The Fibre-Flax Experiments*

Table 1 shows clearly that DCPA is not applicable to fibre flax on account of the heavy decrease of yield. Table 2 gives the figures relating to the yield and the amount of weeds in connection with the experiments with MCPA and dinoseb. A mixture of these preparations gives the greatest excess yield of fibres and seeds and is of the best effect on the weeds. Dinoseb may, however, cause heavy injury to the flax plants in burning sunshine, and a mixture with the smallest dose of dinoseb is advisable.

From Tables 3 and 4 it is seen that a mixture of 2.5 kilos 25 per cent. DNOC and  $\frac{1}{4}$  kilo MCPA (effective substance) is the most advantageous of the preparations tested, this mixture giving the greatest yield and the greatest decrease in the amount of weeds. MCPA used exclusively can do some damage to the flax plants, while DNOC can very well be used exclusively where conditions are in favour. Blue vitriol has a less weed-killing effect and sometimes damages the flax plant rather much. The fibre quality will not as a rule be impaired by the preparations applied.

The Tables 6 and 7 show the figures for yield and weeds in respect of experiments with MCPA at different points of time. The greatest yield and the most effective combating of weeds is attained by spraying when the flax plant is 4 or 5 cm. in height; the figures for the other spraying dates show, however, that the most favourable height of the flax plant for spraying purposes should rather be taken to be 4 to 7 cm. See Fig. 3.

Spraying before 4 cm. and after 7 cm. may result in a serious deterioration of the fibre quality.

### *The Linseed-Flax Experiments*

Table 9 shows that DCPA gives a smaller excess yield of seeds than the other preparations.

Tables 10 and 11 show that also in the case of linseed flax a mixture of DNOC and MCPA is best and gives the greatest excess yield and results in the most effective combating of weeds, but the preparations applied separately are almost as efficient. Blue vitriol does not increase the yield so much and its weed-killing effect is not so strong.

Tables 12 and 13 show that also for linseed flax the most favourable time for spraying with MCPA is when the plant is 4 og 5 cm. in height, the greatest excess.



yield being then obtainable. The figures for yield and weeds for the next spraying date show, however, that spraying can be carried out without damage when the flax plant is from 4 to ab. 7 cm. in height. See fig. 5.

## LITTERATUR

1. *Aaberg, Ewert*: Ogråskampen i spanadslinet. Lin 1948, nr. 2, s. 191—195.
2. *Bagge, H.*: Kulturforsøg i spindhør 1939—46. Tidsskr. for Planteavl, 53. bind 1949, s. 85—130.
3. *Danell, Nils*: Forsök med spanadslin. Statens Jordbruksforsök, medd. nr. 39, 1952.
4. *Frederiksen, H., P. Grontved og H. Ingv. Petersen*: Ukrudt og ukrudtsbekæmpelse. Det kgl. danske Landhusholdningsselskab 1950, s. 265—270.
5. *Friederich, J. C.*: Chemische onkruidbestrijding in vezel-en olievlas. Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek, Wageningen. Medd. nr. 159, 1953.
6. *Fröier, Kåre og Henryk Zienkiewicz*: Survey of Swedish Experiences of Chemical Weedkillers used in fibre flax during the years 1940—1953. Proceedings of the British Weed Control Conference 1954, s. 475—489.
7. *Hagsand, Erik*: Den kemiska ogräsbekämpningen i spanadslin. Lin nr. 7, 1953, s. 17—24.
8. *Lunden, J. C.*: Landbrugets Ordbog, III udgave 1937, s. 634.
9. *Petersen, H. Ingv.*: Ukrudtsbekæmpelse i spindhør med kemiske midler. Lin nr. 3, 1951, s. 35—38.
10. *Sonne Frederiksen, P. og Hans Jacobsen*: Forsøg med kemisk ukrudtsbekæmpelse i spindhør. Lin nr. 1, 1947, s. 61—72.
11. — Undersøgelser over kemisk ukrudtsbekæmpelse i spindhør. Lin nr. 5, 1951, s. 49—59.
12. — Kemisk ukrudtsbekæmpelse i spindhør. Tidsskr. for Planteavl, 60. bind, 1956, s. 167—184.
13. Statens Forsøgsvirksomhed: Forsøg med ukrudtsbekæmpelse i spindhør 1939—1944. 401. medd. 1947.
14. — Ukrudtsbekæmpelse i spindhør med kemiske midler. 481. medd. 1952.
15. — Ukrudtsbekæmpelse i spindhør med kemiske midler. 481. medd. 1956.
16. — Ukrudtsbekæmpelse i olieør med kemiske midler. 559. medd. 1956.
17. *Stryckers, J.*: Selective onkruidbestrijding met chemische middelen in vlas. Gent 1951.

## Hovedtabel I. Ukrudtsbækampelse i spindhøse med forskellige kemikalier 1950—54

(Weedcontrol in fibre flax with different chemicals)

29 TYP

Lb. nr. (Serial no.)	År (Year)	Forsøgssted (Experimental Station)	kg langtave pr. ha (kg long fibre per hect.)					kg blårr pr. ha (kg tow per hect.)					kg frø pr. ha (kg seed per hect.)					pct. ukrudt (% weeds)				
			a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e
311	1950	Aarslev...	502	424	446	437	429	179	142	186	185	203	820	780	896	890	930	—	—	—	—	—
315	1951	» ...	408	426	453	391	410	121	132	140	121	135	577	702	774	703	727	39.8	38.5	24.0	18.3	32.1
326	1952	» ...	1345	1432	1392	1368	1386	172	189	193	171	189	830	870	850	860	890	11.7	6.7	3.4	4.3	4.6
331	1953	» ...	799	853	783	784	830	176	190	208	180	168	980	1020	1000	1020	1030	22.4	11.6	16.5	19.7	15.0
341	1954	» ...	342	362	390	376	383	243	226	219	208	223	830	900	920	960	1030	26.9	16.9	16.2	17.8	17.8
315	1951	Borris.....	190	152	178	191	189	230	203	228	236	253	—	—	—	—	—	13.5	5.7	4.7	0.8	1.0
326	1952	» .....	480	424	444	453	434	69	92	89	97	101	438	424	453	460	458	19.6	23.0	9.9	8.6	5.8
331	1953	» .....	307	410	377	395	391	486	468	476	482	503	571	663	633	643	613	12.5	6.1	3.4	5.0	3.8
341	1954	» .....	442	420	475	445	498	185	197	192	161	161	712	738	788	856	840	10.4	4.5	3.7	2.6	2.9
315	1951	Lyngby ...	648	672	727	733	740	294	303	286	285	317	969	906	999	1060	1073	27.6	22.9	10.3	3.8	0.8
326	1952	» ...	226	218	332	310	353	75	37	55	57	48	285	289	461	415	490	—	—	—	—	—
331	1953	» ...	796	763	799	788	853	184	194	189	192	182	843	829	809	833	900	21.0	12.8	5.2	5.1	4.7
341	1954	» ...	560	601	586	525	563	219	194	202	188	198	1073	1060	1077	1025	1053	7.9	6.3	3.1	1.3	2.3
315	1951	Ødum ....	153	157	157	154	167	32	30	38	27	24	714	756	812	781	916	21.2	9.2	2.7	6.8	3.2
326	1952	» .....	586	501	492	557	558	120	119	148	139	144	630	640	650	680	710	9.4	6.7	5.0	4.6	4.2
331	1953	» .....	598	772	775	754	792	306	347	345	306	337	673	876	842	839	863	35.2	10.1	16.5	13.2	12.4
341	1954	» .....	475	470	510	485	511	228	198	254	267	258	650	685	717	615	633	45.4	35.6	30.6	30.5	29.9
31/50	1950	St. Ukrudtsf.	138	124	123	139	173	130	110	133	149	136	433	513	496	496	575	—	—	—	—	—
34/50	1950	»	287	253	297	294	316	168	163	165	126	163	1020	1050	1190	1060	1130	—	—	—	—	—
35/50	1950	»	303	226	310	341	334	179	133	150	129	120	1200	1130	1200	1220	1190	—	—	—	—	—
43/52	1952	»	442	434	405	359	354	172	202	182	174	197	683	660	743	680	665	19.0	17.7	13.2	14.4	10.3
47/52	1952	»	503	434	430	327	343	144	162	164	142	142	815	800	808	685	755	13.5	13.4	14.0	8.1	7.7
49/53	1953	»	590	547	521	465	560	177	162	169	145	164	718	680	738	635	740	2.1	0.8	0.2	0.1	0.3
55/53	1953	»	831	712	778	649	746	311	298	315	325	329	860	918	918	838	923	0	0	0	0	0
56/54	1954	»	304	321	282	232	293	151	150	153	180	162	940	904	932	992	948	—	—	—	—	—

441

a. Ubehandlet (untreated), b. Blåsten (Copper Sulphate), 30 kg/ha, c. DNOC-Na, 5 kg/ha (DNOC-Na, 5 kg per hect.), d. M-hormon (4 K-2 M),  $\frac{1}{2}$  kg virks. stof pr. ha (MCPA,  $\frac{1}{2}$  kg active material per hect.), e. DNOC-Na, 2.5 kg +  $\frac{1}{4}$  kg virks. stof pr. ha (DNOC-Na, 2.5 kg + MCPA,  $\frac{1}{4}$  kg active material per hect.). 1000 liter vædske pr. ha (1000 litres liquid per hect.).

Hovedtabel II. Ukrudtsbekæmpelse i spindhør med M-hormon på forskellige tidspunkter 1949—54  
(Weedcontrol in fibre flax with MCPA-Na on different time)

Lb. nr. (Serial no.)	År (Year)	Forsøgssted (Experimental Station)	kg langtave pr. ha (kg long fibre per hect.)					kg blå'r pr. ha (kg tow per hect.)					kg frø pr. ha (kg seed per hect.)					pct. ukrudt (% weeds)				
			a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e
316	1951	Aarslev ...	490	468	529	529	476	108	131	121	88	114	673	744	797	734	706	51.1	43.2	24.8	24.1	17.3
327	1952	» ...	1410	1371	1347	1420	1384	199	260	200	202	172	790	790	830	830	820	15.7	6.3	9.7	7.2	9.2
332	1953	» ...	758	738	788	774	736	185	199	164	182	177	840	880	930	920	990	28.1	29.3	19.1	29.2	24.5
342	1954	» ...	356	330	353	352	357	213	230	211	216	228	860	870	950	940	910	24.6	18.0	13.4	12.2	14.8
25/49	1949	St. Ukrudtsf.	630	566	598	594	555	474	466	355	380	423	876	1392	1013	1291	886	—	—	—	—	—
32/50	1950	»	153	122	113	126	111	143	153	144	142	110	519	529	516	506	450	—	—	—	—	—
33/50	1950	»	221	274	275	223	219	163	137	136	132	153	819	1094	1009	859	875	—	—	—	—	—
13/51	1951	»	634	575	576	584	606	126	180	142	144	145	700	648	692	712	644	13.9	9.0	6.4	12.8	16.9
15/51	1951	»	788	847	955	763	715	139	157	132	116	115	690	865	900	670	680	22.5	7.0	11.0	9.8	19.2
18/51	1951	»	545	571	558	514	476	180	188	212	216	192	1070	1143	1084	1227	1050	12.9	4.5	2.7	3.9	5.4
42/52	1952	»	410	456	436	336	449	170	225	233	226	178	604	728	684	616	684	28.4	11.0	14.8	9.3	17.2
44/52	1952	»	475	488	495	542	374	294	318	314	302	310	436	424	412	432	396	28.8	14.8	14.5	9.7	19.3
46/52	1952	»	552	313	446	362	405	200	254	227	204	158	872	748	844	768	752	17.8	11.0	14.5	13.8	13.0
45/53	1953	»	551	465	476	472	480	203	200	211	190	180	804	740	736	776	740	1.5	0.2	0.1	0.1	0.2
47/53	1953	»	417	454	605	728	705	479	555	458	445	427	524	572	696	796	716	32.9	1.3	2.4	4.5	7.5
54/54	1954	»	533	524	652	552	310	261	360	290	336	475	1735	1775	1645	1395	1120	11.8	0.4	0	0	1.0

a. Ubehandlet (untreated), b. M-hormon (4 K-2 M),  $\frac{1}{2}$  kg virks. stof pr. ha i kimbladstadiet (MCPA,  $\frac{1}{2}$  kg active material in seed-leaf stage), c. M-hormon,  $\frac{1}{2}$  kg virks. stof ved 4-5 cm højde (MCPA,  $\frac{1}{2}$  kg active material by 4-5 cm height), d. som c. ved 8-10 cm højde (8-10 cm height), e. som c., 12-15 cm højde (by 12-15 cm height). 1000 liter vædske pr. ha (1000 litres liquid per hect.).

Hovedtabel III. Ukrudtsbekæmpelse i oliehør med forskellige kemikalier 1950—54  
(Weedcontrol in linseed flax with different chemicals)

Lb. nr. (Serial no.)	År (Year)	Forsøgssted (Experimental Station)	kg frø pr. ha (kg seed per hect.)					kg strå pr. ha (kg straw per hect.)					pct. ukrudt (% weeds)				
			a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e
311	1950	Aarslev ...	1686	1467	1789	1693	1730	3030	3090	3205	3150	3350	39.8	38.0	23.8	15.8	12.7
315	1951	» ...	1170	1368	1416	1516	1442	1440	1430	1510	1580	1540	24.5	16.2	24.2	16.2	17.3
326	1952	» ...	570	630	650	710	780	1960	1920	1960	1950	2120	69.0	69.3	67.0	67.9	67.7
331	1953	» ...	590	690	680	750	740	1800	2250	1910	1920	2060	66.7	66.6	61.7	65.7	66.2
339	1954	» ...	1040	1170	1170	1160	1150	1060	1070	1030	1060	1020	53.5	35.8	49.2	35.2	33.7
315	1951	Borris.....	739	596	654	590	686	4261	4244	4346	4038	4314	15.9	6.3	5.8	1.4	1.8
326	1952	» .....	510	580	600	620	540	2550	2670	2590	2630	2650	43.5	45.1	34.3	18.5	23.4
331	1953	» .....	994	1069	1050	1125	1119	4312	4225	4100	3963	4356	59.5	41.9	37.2	48.9	57.5
311	1950	Lyngby ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39.4	40.2	27.1	8.7	18.0
315	1951	» ...	1652	1675	1981	2013	2029	2220	2313	2625	2350	2287	41.6	29.9	11.4	4.3	10.0
326	1952	» ...	453	508	927	791	927	1480	1300	1490	1330	1460	74.6	70.6	39.5	50.9	48.8
331	1953	» ...	1442	1506	1724	1578	1429	1720	1660	1560	1450	1510	37.8	34.0	6.2	8.6	6.6
341	1954	» ...	378	434	379	746	555	1330	1470	1410	1240	1290	55.3	47.2	45.9	24.8	28.9
311	1950	Ødum.....	1630	2046	2091	1853	2091	2638	2744	2704	2684	2760	44.7	35.4	20.7	19.7	22.2
315	1951	» .....	830	1390	1760	1550	1670	1440	1830	2010	1860	2020	75.5	64.0	52.6	52.7	49.4
331	1953	» .....	570	940	890	940	900	2210	2640	2520	2570	2490	67.0	44.6	55.0	46.0	42.2
341	1954	» .....	550	950	1070	1100	1140	1920	2780	2500	2560	2510	45.4	34.9	29.8	29.8	27.9
36/50	1950	St. Ukrudtsf.	1918	1935	2023	1863	1840	2957	2950	2892	2707	2655	—	—	—	—	—
156/52	1952	Rønhave ..	1650	1910	2100	1710	2050	4210	4030	4010	4130	4040	34.6	28.5	10.9	30.8	11.8

a. Ubehandlet (untreated), b. Blåsten (Copper sulphate), 30 kg kg/ha, c. DNOC-Na, 5 kg/ha, (DNOC-Na, 5 kg per hect.), d. M-hormon (4 K-2 M),  $\frac{1}{2}$  kg virks. stof pr. ha (MCPA,  $\frac{1}{2}$  kg active material per hect.), e. DNOC-Na, 2.5 kg + 4 K-2 M,  $\frac{1}{4}$  kg virks. stof pr. ha (DNOC-Na, 2.5 kg + MCPA,  $\frac{1}{4}$  kg active material per hect.). 1000 liter vædske pr. ha (1000 litres liquid per hect.).

Hovedtabel IV. Ukrudtsbekæmpelse i olieør med M-hormon på forskellige tidspunkter 1949—54  
(Weedcontrol in linseed flax with MCPA-Na on different time)

Lb. nr. (Serial no.)	År (Year)	Forsøgssted (Experimental Station)	kg frø pr. ha (kg seed per hect.)					kg strå pr. ha (kg straw per hect.)					pct. ukrudt (% weeds)				
			a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e
295	1949	Aarslev ...	1680	1790	1830	1890	1670	2150	1930	2060	2060	1890	27.4	14.9	16.8	16.7	24.8
312	1950	» ...	1700	1900	1920	1980	2040	3020	3020	2960	3300	2960	31.3	21.1	7.5	5.5	9.6
316	1951	» ...	1439	1584	1688	1751	1708	1470	1490	1650	1670	1550	18.4	16.5	13.6	10.8	9.6
327	1952	» ...	710	750	990	880	1030	1980	2150	2150	2150	2210	64.5	48.5	55.8	55.6	48.3
332	1953	» ...	720	1010	1200	1260	960	1950	2140	2400	2330	2220	71.4	57.6	56.6	61.4	60.1
340	1954	» ...	990	1010	1130	1210	1140	940	960	1070	980	950	32.7	29.1	16.3	19.2	30.0
312	1950	Ødum.....	1710	1790	1890	1830	1780	1800	1730	1800	1680	1590	—	—	—	—	—
316	1951	» .....	790	1350	1340	1270	940	1530	1890	1820	1530	1110	75.8	58.9	57.0	45.2	54.9
332	1953	» .....	510	750	870	910	860	2420	2570	2740	2110	1900	76.0	60.0	58.0	57.0	63.0
342	1954	» .....	840	1150	1230	1210	990	4510	4890	4840	4460	4110	46.5	13.4	13.5	21.1	31.7
312	1950	Rønhave ..	2190	2090	2510	2330	2240	3220	3810	3490	3540	2870	52.0	20.7	20.0	18.1	19.4
157/52	1952	» ..	1720	1760	1720	1710	1740	4070	3880	4170	4000	3790	50.0	28.6	36.1	37.5	34.9
37/50	1950	St. Ukrudtsf.	1848	2015	2043	1950	1913	3137	3110	2932	2810	2727	—	—	—	—	—
48/53	1953	»	1160	1270	1340	1130	1240	4490	4970	4680	3950	3690	43.1	30.3	35.7	26.3	14.9

## Plan:

a. Ubehandlet

b. M-hormon  $\frac{1}{2}$  kg v. st. i kimbladstadietc. »  $\frac{1}{2}$  » » ved 4-5 cm højded. »  $\frac{1}{2}$  » » » 8-10 cm højdee. »  $\frac{1}{2}$  » » » 12-15 cm højde

1000 liter vædske pr. ha

a. Untreated

b. MCPA,  $\frac{1}{2}$  kg active substance in seed-leaf stagec. »  $\frac{1}{2}$  » » » by 4-5 cm heightd. »  $\frac{1}{2}$  » » » » 8-10 cm heighte. »  $\frac{1}{2}$  » » » » 12-15 cm height

1000 litres liquid per hect.