

Ukrudtsundersøgelser ved Statens Ukrudtsforsøg i Aarene 1918—1928.

Ved H. Ingvard Petersen.

Statens Ukrudtsforsøg blev oprettet i 1918 som en Afdeling inden for Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur med afdøde Statskonsulent *K. Hansen* som Leder.

Afdelingens Opgave var at foretage biologiske Iagttagelser og systematiske Undersøgelser over Ukruddet og dets Bekæmpelse. Som saadan havde denne Afdeling Betingelser for at gøre en betydningsfuld Indsats for Ukrudtsbekæmpelsen, og gennem Samarbejde med den lokale Forsøgsvirksomhed var der alle Muligheder for at give et godt Supplement til de lokale Ukrudtsforsøg.

I 1923 blev Bevillingen til Statens Ukrudtsforsøg imidlertid halveret og ved Spareloven af 1927 beklageligvis helt strøget.

I Aarene herefter har Undersøgelser over Ukrudtets Bekæmpelse hovedsagelig været henlagt til den lokale Forsøgsvirksomhed, hvor Kemikalieudvalget saavel som interesserede Konsulenter har ydet værdifulde Bidrag.

Fra Statens Forsøgsvirksomhed er der udsendt følgende fire Meddelelser om Ukrudtsbekæmpelse:

31. Meddelelse: Bekæmpelse af Ukrudt med Jernvitriol, Tidsskrift for Planteavl, Bind 17, Side 353.
118. Meddelelse: Bekæmpelse af Ukrudt ved Overbrusning med forskellige Vædske, Tidsskrift for Planteavl, Bind 31, Side 807.
129. Meddelelse: Bekæmpelse af Hejre i Rugen, Tidsskrift for Planteavl, Bind 32, Side 734.
140. Meddelelse: Bekæmpelse af Tidsler med klorsure Salte, Tidsskrift for Planteavl, Bind 34, Side 666.

I det efterfølgende omtales Forsøgsresultaterne fra Statens Ukrudtsforsøg, som Statens Planteavlsudvalg velvilligst har givet Forfatteren Tilladelse til at studere, samle og offentliggøre.

Forsøgene er, med Undtagelse af Undersøgelserne over Natriumklorat til Bekæmpelse af Ager-Tidsel, hovedsagelig udført i Femaaret 1918—23, hvor Bevillingen til Ukrudtsforsøgene var ubeskaaret.

Det har ikke kunnet undgaas, at en Del af Forsøgene, paa Grund af Angreb af Sygdomme og Skadedyr, for smaa og faa Fællesparceller o. lign., har maattet udelades, ligesom enkelte Undersøgelser bærer Præg af at være af en saa orienterende Karakter, at det ikke er fundet rigtigt at medtage disse.

I. Frøukrudt.

a. Ukrudtsharvning.

Efter følgende ensartede Plan blev der i Aarene fra 1919 til 1922 udført 7 Forsøg med Ukrudtsharvning i Vaarsæd. Heraf blev 4 Forsøg udført i Udlægshavre paa Ukrudtsforsøgsarealet ved Lyngby i 1922, medens de 3 øvrige Forsøg blev udført i Byg paa Mosearealet ved Herning i Aarene 1919, 1920 og 1922.

a. Ubehandlet.

b. Harvet, da Kornet var spiret.

c. do. do. , + da Kornet havde 2 Blade.

d. Harvet, da Kornets Blade var i Overfladen.

e. do. do. do. , + da Kornet havde 2 Blade.

f. do. do. do. , + da de første Sidesk. kunde ses.

Ved hver Behandling blev der givet 2 Træk med Ukrudts-harve. Saatiden for disse Forsøg faldt i alle 3 Aar i Perioden fra den 10. til den 24. April.

Udbyttet af Kærne og Halm i de enkelte Forsøg samt Gennemsnitsresultaterne af de 4 Forsøg i Havre og de 3 Forsøg i Byg ses i Tabel 1, medens der i Tabel 2 er givet en Oversigt over Merudbyttet for Behandlingerne.

Udbyttet af Kærne og navnlig af Halm har, som det ses af Tabel 1, været størst ved de 3 Forsøg i Byg, der blev udført paa Kærjorden ved Herning, men Merudbyttet for Ukrudtsharvning har af Kærne gennemgaaende været højest i Havreforsøgene ved Lyngby.

Tabel 1. Forsøg med Ukrudtsharvning paa forskellige Tidspunkter i Vaarsæd.

Afrøder og Forsøgssted	Udbytte i hkg pr. ha.											
	a		b		c		d		e		f	
	Kærne	Halm	Kærne	Halm	Kærne	Halm	Kærne	Halm	Kærne	Halm	Kærne	Halm
Havre, radsaaet, Lyngby 1922..	12.0	22.5	16.0	22.8	15.0	19.5	16.8	21.3	13.5	18.5	11.8	17.8
do., bredsaet, do. 1922..	14.5	19.5	17.0	20.8	16.8	21.3	16.3	23.0	14.3	25.0	13.3	21.0
do., radsaaet, do. 1922..	14.8	17.8	16.3	19.5	18.0	22.0	18.5	20.8	15.5	20.8	13.8	18.0
do., bredsaet, do. 1922..	13.5	19.0	15.8	16.8	16.8	18.3	19.0	21.3	17.5	20.0	14.3	17.3
Byg, radsaaet, Herning 1919..	30.9	48.5	35.6	52.4	31.7	53.1	32.5	51.2	29.3	49.1	29.5	50.1
do., do., do. 1920..	19.3	34.7	18.3	36.2	14.3	40.1	18.8	37.1	17.1	38.8	17.2	30.1
do., do., do. 1922..	21.2	43.8	24.1	47.2	24.0	53.7	26.6	48.8	24.1	54.5	24.9	50.3
Gens. 4 Forsøg i Havre, Lyngby	13.7	19.7	16.3	20.0	16.7	20.3	17.7	21.6	15.2	21.1	13.3	18.5
do. 3 do. Byg, Herning	23.8	42.3	26.0	45.3	23.3	49.0	26.0	45.7	23.5	47.5	23.9	43.5

Ved den tidlige Ukrudtsharvning, indtil Kornet var kommet op, b og d, blev der, som det fremgaar af Tabel 2, høstet et meget stort Merudbytte for Behandlingen, fra 3 til 4 hkg i Havre og ca. 2 hkg i Byg. Hvor der tillige blev harvet, da Kornet havde 2 Blade, høstedes der af Havre 2—3 hkg i Merudbytte, medens der i Byg paa Kærjorden ved Herning forekom varierende Resultater og i Gennemsnit af de 3 Forsøg en mindre Tilbagegang. Merudbyttet af Halm, der i Byg-forsøgene gennemgaaende var stort, steg derimod betydeligt for Behandlingen paa dette Tidspunkt.

Tabel 2. Merudbytte for Ukrudtsharvning i Vaarsæd paa forskellige Tidspunkter.

Tidspunkt for Ukrudtsharvning	Udb. og Merudbytte mod ubehandlet i hkg pr. ha Gennemsnit af			
	4 Fors. i Havre		3 Fors. i Byg	
	Kærne	Halm	Kærne	Halm
Ubehandlet	13.7	19.7	23.8	42.3
Harvet da Kornet var spiret	2.6	0.3	2.2	3.0
do. do. + da Kornet havde 2 Bl.	3.0	0.6	÷ 0.5	6.7
Harvet da Kornets Blade var i Overfladen	4.0	1.9	2.2	3.4
Harvet da Kornets Blade var i Overfladen + da Kornet havde 2 Blade	1.5	1.4	÷ 0.3	5.2
Harvet da Kornets Blade var i Overfladen + da de første Sideskud kunde ses	÷ 0.4	÷ 1.2	0.1	1.2

Den meget sene Ukrudtsharvning, hvor Planterne var saa langt fremme i Væksten, at de første Sideskud kunde ses, foranledigede en mindre Tilbagegang af saavel Kærne som Halm i Havren, medens Kærneudbyttet af Bygget paa Kærjorden ikke blev paavirket, og Halmudbyttet steg med 1 hkg. Det bemærkes fra Herning, at den meget sene Ukrudtsharvning satte Kornets Udvikling et Par Dage tilbage og gav Anledning til nogen Tvemodenhed.

I Ukrudtsforsøgsmarken ved Lyngby blev der i 1922 foretaget Undersøgelser over Ukrudtsharvens Virkning paa Bælgplanter og Græsser i Udlægsmarken. I 2 Forsøg blev Udlægsfrøet saaet Dagen efter Kornet den 10. April, og i 2 andre Forsøg blev Udlægsfrøet saaet umiddelbart før sidste Ukrudtsharvning. Formaalet har altsaa været at belyse 2 Spørgsmaal, for det første at se hvilken Indflydelse Ukrudtsharvningen havde paa Udlægget, naar der blev ukrudtsharvet paa forskellige Tidspunkter, og for det andet at undersøge, hvilket Tidspunkt der var det heldigste for Saaning af Udlægsfrøet i Marker, hvor man forinden ønskede at ukrudtsharve.

Frøblandingen til disse Forsøg bestod af:

6 kg Rødkløver	2 kg Rundbælg
3 kg Kællingetand	6 kg Alm. Rajgræs
2 kg Alsike	6 kg Ital. Rajgræs

Forsøgsplanen for Behandlingen i Udlægsaaret samt Gennemsnitsudbyttet og Resultatet af botanisk Analyse i 1. Brugsaar ses i Tabel 3.

Hvor Udlægsfrøet blev saaet samtidig med Kornet, synes Udlægget kun at være lidt paavirket af Ukrudtsharvningen og Tidspunktet for denne. Dette fremgaar af Tallene for Grønvægt i Tabel 3's første Halvdel. Ogsaa Afgrødens Sammensætning er, som den botaniske Analyse viser, kun blevet lidt forandret i disse 2 Forsøg, tiltrods for at man maatte vente, at Ukrudtsharven vilde gøre Skade paa Bælgplanterne, efter at disse var spiret frem.

I Tabellens anden Halvdel vil det ses, at Saaning af Udlægsfrøet umiddelbart før den sidste Ukrudtsharvning har medført en langt større Forskydning i saavel Udbyttetallene som Tallene for den botaniske Analyse, end Tilfældet er, hvor Frøet blev saaet samtidig med Kornet. Tallene for hkg Grøn-

Tabel 3. Udbytte og Kvalitet af Græsmarksafgrøder i 1. Brugsaar, hvor Dæksæden i Udlægsaaet blev harvet og Udlægsfrøet saet paa forskellige Tidspunkter, Lyngby 1923.

Tidspunkt for Ukrudtsharvning	Udlægsfrøet saet					
	samtidig med Kornet			umiddelbart før sidste Ukrudtsh.		
	Grøn- vægt hkg pr. ha	For- holds- tal	Ind- hold af Bælgpl. pCt.	Grøn- vægt hkg pr. ha	For- holds- tal	Ind- hold af Bælgpl. pCt.
Ubehandlet.....	274	100	72	—	—	—
Harvet da Kornet var spiret.....	263	96	72	263	96	68
do. do. do. + da Kornet havde 2 Blade.....	233	85	71	106	39	31
Harv. da Kornets Blade var i Overfl. do. do. do. do.	263	96	68	217	79	60
+ da Kornet havde 2 Blade....	269	98	69	131	48	51
Harv. da Kornets Blade var i Overfl. + da de første Sideskud kunde ses	261	95	79	122	45	36

vægt pr. ha viser, at Udbyttet, hvor Saaningen blev udsat, til Kornet havde 2 Blade, endog er gaact ned til Halvdelen og derunder. Afgrødens Sammensætning er ogsaa blevet stærkt forandret, idet den, ved den sene Saaning, er blevet betydelig mere bælgplantefattig end ved den tidlige.

Selv om disse Resultater, der stammer fra et enkelt Aar, hvor April og Maj Maanedes Nedbør laa henholdsvis 32 og 28 pCt. under Normalen, ikke kan løse disse vigtige Spørgsmaal, viser de dog, som det ogsaa kendes fra Praksis, at Udsættelse af Udlægsfrøets Saaning kan resultere i nedsat Spiring hos Udlægsfrøet og dermed i en efterfølgende daarlig Græsmark.

b. Haandhakning og Lugning i Vaarsæd.

I Aarene fra 1919—1921 blev der ved Aarslev, Moseforsøgene ved Herning og Ukrudtsforsøgsmarken ved Lyngby udført Forsøg med Lugning og Haandhakning i Vaarsæd. 8 Forsøg, hvoraf 3 i Byg og 5 i Havre, blev udført efter følgende Plan:

- a. Ubehandlet.
- b. Haandhakning mellem Rækkerne.
- c. do. do. do. + Lugning i Rækkerne.

Kornet var i Forsøgene ved Lyngby saet med 15 cm Rækkeafstand, ved Aarslev med 15.4 cm og ved Herning med 20 cm. Behandlingerne, Haandhakning mellem Rækkerne samt

Tabel 4. Haandhakning og Lugning af Vaarsæd.

Afgrøder og Forsøgssted	Ubehandlet		Haandhakning			Haandhakning + Lugning		
	Udbytte i hkg pr. ha	Ukrudts- frø i kg pr. ha	Udbytte i hkg pr. ha		Ukrudts- frø i kg pr. ha	Udbytte i hkg pr. ha		Ukrudts- frø i kg pr. ha
			Kærne	Halm		Kærne	Halm	
Byg, Lyngby 1920. . . .	18.1	33.9		17.6	38.9		21.1	32.5
Byg, Aarslev 1919. . . .	22.8	34.1		27.8	35.5		30.3	37.2
Byg, Aarslev 1921. . . .	20.8	31.7		23.1	29.0		23.9	32.3
Havre, Lyngby 1919. . .	20.5	38.1		20.6	37.3		20.3	38.1
Havre, Aarslev 1920. .	20.9	32.0		20.3	30.6		19.8	31.1
Havre, Herning 1919. .	13.6	64.4	300	23.0	67.2	100	27.8	76.2
Havre, Herning 1920. .	16.3	47.6	86	18.5	45.5	40	19.5	46.2
Havre, Herning 1921. .	11.9	22.0	66	15.1	21.8	20	19.2	29.5
Gens. af 3 Fors. i Byg Lyngby og Aarslev. . .	20.6	33.2		22.8	34.5		24.8	34.0
Gens. af 2 Fors. i Havre Lyngby og Aarslev. . .	20.7	35.1		20.7	34.0		20.1	34.6
Gens. af 3 Fors. i Havre Herning	13.9	44.3	150.7	18.9	44.3	53.3	22.2	50.6 (27.0)

Haandhakning mellem Rækkerne og Lugning i Rækkerne blev udført 2 Gange i Løbet af Vækstperioden. I Reglen blev 1. Behandling foretaget ca. 1 Maaned efter Kornets Saaning og 2. Behandling ca. 3 Uger efter 1. Behandling.

Resultaterne af Behandlingen for de enkelte Forsøg fremgaar af Tabel 4.

Der er en betydelig Forskel i Merudbyttet for Behandlingen i disse Forsøg. Formentlig hænger dette sammen med større eller mindre Ukrudtsbestand. Der foreligger ingen Oplysninger om Ukrudtsmængden i Forsøgene fra Lyngby og Aarslev. Fra Herning meddeles, at Ukrudtsbestanden i Forsøgene var meget kraftig.

Af Gennemsnitstillene nederst i Tabel 4 og af Oversigten i Tabel 5 ses det, at der af Byg ved Lyngby og Aarslev er opnaaet et Merudbytte paa 2 hkg Kærne pr. ha for Hakning mellem Rækkerne, og den endnu grundigere Rensning med Lugning i Rækkerne har givet et Merudbytte paa 4 hkg Kærne pr. ha. For begge Behandlingsmetoder har der endvidere været en Stigning i Halmudbyttet paa ca. 1 hkg pr. ha.

De 2 Forsøg, som blev udført i Havre ved Lyngby og Aarslev, har derimod ikke givet nogen Betaling for den omhyggelige Rensning; formentlig skyldes dette, at der ikke har været saa meget Ukrudt i Havren.

Tabel 5. Oversigt over Forsøgene med Haandhakning og Lugning af Vaarsæd.

Behandlingsmaade	Udb. og Merudb. mod ubeh. i hkg pr. ha						
	3 Fors. i Byg Lyngb. Aarsl.		2 Fors. i Havre Lyngb. Aarsl.		3 Fors. i Havre, Herning		
	Kærne	Halm	Kærne	Halm	Kærne	Halm	kg Ukrudtsfrø pr. ha
Ubehandlet	20.6	33.2	20.7	35.1	13.9	44.3	150.7
Hakning mellem Rækkerne	2.2	1.3	0.0	÷1.1	5.0	0.5	53.3
do. do. do.							
+ Lugning i Rækkerne	4.2	0.8	÷0.6	÷0.5	8.3	6.3	(27.0)

Størst er Merudbyttet i de 3 Forsøg, som er udført paa Kærjorden ved Herning, og herfra foreligger følgende Beskrivelse: »Rensningen medførte en kraftig Buskning af Kornet. De behandlede Parceller havde en mørkere grøn Farve end de ubehandlede, saa det saa ud, som om Kornet i de behandlede Parceller havde faaet et ekstra Tilskud af Salpeter. Dette afvigende Udseende skyldtes, at Behandlingen modvirkede Tørken og gav sig Udtryk i forøget Udbytte. En Ulempe medførte Behandlingen dog, idet den kraftigere Buskning gav Anledning til nogen Tvemodenhed, saa Kornets Liter- og Gramvægt gik noget ned. Nyttens af Behandlingen var ubestridelig; idet der opnaaedes større og renere Afgrøder«.

I dansk Landbrug har man benyttet sig af billigere Metoder som Ukrudtsharvning og Brug af Kemikalier til Bekæmpelse af Frøukrudt i Vaarsæden, og den meget grundige, men ogsaa betydelig dyrere Renholdelse, der her er Tale om, har aldrig haft nogen større Udbredelse. Undersøgelserne fra Herning giver et godt Eksempel paa, hvad Ukrudtet betyder for Høstudbyttets Størrelse, og hvor Ukrudtet forekommer i meget store Mængder, kan den Udbytteforøgelse, der fremkommer, naar Ukrudtet fjernes, ogsaa bære store Rensningsudgifter.

Værdien af Arbejdet udtrykkes dog ingenlunde fuldtud i Udbyttetallene, idet Renholdelsen hindrer Ukrudtet i at kaste Frø, saa de efterfølgende Afgrøder ogsaa bliver renere og større.

Ved Herning er der, som det ses af Tabel 4 og 5, foretaget Bestemmelse af det høstede Ukrudtsfrø. Mængden af dette er gaaet ned til en Trediedel, hvor der er hakket mellem Rækkerne, og helt ned til en Sjettedel, hvor der tillige er foretaget Lugning i Rækkerne.

c. Sprøjtning.

Til Ukrudtets Bekæmpelse med Sprøjtemidler blev der i Lyngby og Omegn fra 1920—23 udført en Række Forsøg, dels med forskellige Styrker og Vædskemængder af samme Middel, og dels er der foretaget Iagttagelser over forskellige Kemikaliers ukrudtsdræbende Egenskaber samt deres Virkning paa forskellige Kulturplanter.

Virkingen af Jernvitriol og Svovlsyre mod »Agerkaal« er maalt i flere Forsøg. Gennemsnitsresultaterne af disse ses i Tabel 6.

Tabel 6. Oversigt over Forsøg med Sprøjtning mod »Agerkaal« med Jernvitriol og Svovlsyre, Lyngby 1920—23.

Midler, Styrke og Mængde	Antal Forsøgl	Udbytte af ubehandlet i hkg pr. ha		Merudb. mod ubehandlet i hkg pr. ha	
		Kærne	Halm	Kærne	Halm
500 kg 10 pCt. Jernvitriol pr. ha....	3	16.7	38.1	1.8	0.4
500 kg 20 pCt. do. do.	6	17.8	37.8	1.8	÷0.9
500 kg 30 pCt. do. do.	5	17.6	38.4	1.5	1.0
500 kg 1—2 pCt. raa Svovls. pr. ha .	4	15.5	40.8	1.4	0.5
500 kg 3—4 pCt. do. do. .	4	17.4	33.5	1.6	0.2

Tallene for Merudbytte for de forskellige Styrker af Jernvitriol og Svovlsyre kan ikke direkte sammenlignes, idet Resultaterne ikke stammer fra de samme Forsøg. Gennemgaende er der høstet ca. 2 hkg Kærne pr. ha i Merudbytte for Ukrudtsbekæmpelse med disse Midler, og Sprøjtningen har ingen større Indflydelse haft paa Halmudbyttet.

I Tabel 7 ses Gennemsnitsresultaterne af 3 Forsøg, der er anlagt efter en ensartet Plan til Belysning af Vædskemængde og Styrkegrad af det gammelkendte Ukrudtsmiddel Jernvitriol.

Der er i disse Forsøg opnaaet et Merudbytte paa mellem 2 og 3 hkg Kærne pr. ha for Sprøjtning med 500 kg 20 og 30 pCt. Jernvitriol samt for 700 kg 20 pCt. Jernvitriol pr. ha. I den svagere Styrke paa 10 pCt. har 500 kg Jernvitriol givet lidt mindre, nemlig knap 2 hkg Kærne i Merudbytte. Det er muligt, at en Forøgelse af Vædskemængden af 10 pCt. Jernvitriol vilde have medført en større Virkning paa Ukrudtet og dermed givet en større Udbytteforøgelse.

Den mindste Vædskemængde, der har været benyttet i Forsøgene, er 300 kg. Som det ses i Tabel 7, har denne i 20 pCt.

Tabel 7. Gennemsnit af 3 Forsøg med Sprøjtning med Jernvitriol i forskellig Styrke og Vædskemængde mod »Agerkaal«, Lyngby 1920.

	Udbytte af og Merudbytte mod ubehandlet i hkg. pr. ha.	
	Kærne	Halm
Ubehandlet	16.7	38.1
500 kg 10 pCt. Jernvitriol pr. ha	1.8	0.4
500 kg 20 pCt. do. do.	2.4	÷ 2.1
500 kg 30 pCt. do. do.	2.4	÷ 2.0
300 kg 20 pCt. do. do.	0.6	÷ 2.7
700 kg 20 pCt. do. do.	2.5	÷ 0.2

Styrke i Gennemsnit givet et Merudbytte paa 0.6 hkg Kærne. En saa lille Vædskemængde er utilraadelig at anvende, og den er meget vanskelig at fordele jævnt. Formentlig er det For-delingsvanskeligheder, der har medført, at Merudbyttet er mindre for 300 kg 20 pCt. end for 500 kg 10 pCt. Jernvitriol trods det lidt større Forbrug af Jernvitriol pr. ha.

Behandlingen har i disse Forsøg gennemgaaende medført en mindre Tilbagegang i Halmudbyttet.

I 2 af de i Tabel 7 anførte Forsøg var der Udlæg, og Virkningen af Behandlingen paa dette er maalt i 1. Brugsaar ved Bestemmelse af Grønvægten og ved botanisk Analyse.

Frøblandingen bestod i de to Forsøg af:

I

Bælgplanter	Græsser
8 kg Tidl. Rødkløver	4 kg Alm. Rajgræs
2 kg Alsike	3 kg Ital. Rajgræs
4 kg Kællingetand	4 kg Hundegræs
	3 kg Thimothe

II

Bælgplanter	Græsser
6 kg Rødkløver	6 kg Alm. Rajgræs
2 kg Alsike	6 kg Ital. Rajgræs
4 kg Kællingetand	
2 kg Rundbælg	

Gennemsnittet af disse 2 Forsøg ses i Tabel 8.

Det vil ses, at der er en ret nøje Sammenhæng mellem Udbyttets Størrelse og Afgrødens Sammensætning. Udbyttet i Grønvægt er saaledes mindst, hvor Afgrødens procentvise Indhold af Bælgplanter er mindst.

Tabel 8. Virkningen af Sprøjtning med Jernvitriol i Udlægsmarken paa Udbyttets Størrelse og Sammensætning i 1. Brugsaar, Lyngby 1921.

	Udbytte i 1. Brugsaar hkg Grønvægt pr. ha.	pCt. Bælgplanter
Ubehandlet.....	230	63
500 kg 10 pCt. Jernvitriol pr. ha	215	61
500 kg 20 pCt. do. do.	218	59
500 kg 30 pCt. do. do.	209	45
300 kg 20 pCt. do. do.	221	63
700 kg 20 pCt. do. do.	205	56

Hvor der har været benyttet den mindste Vædskemængde, 300 kg i 20 pCt. Styrke, svarer Afrødens Størrelse og Indhold af Bælgplanter omtrent til ubehandlet, men Afrødens Størrelse og Sammensætning er heller ikke forandret ret meget, hvor der er sprøjtet med 500 kg 10 eller 20 pCt. Jernvitriol pr. ha i Udlægssaaret.

Noget anderledes er Forholdet, hvor der har været sprøjtet med 500 kg Jernvitriol i den højeste Styrke. Udbyttet er nedsat noget, og navnlig er Afrødens Kvalitet blevet forringet, idet Bælgplanteindholdet er gaaet ned, fra godt 60 pCt. til 45 pCt. af hele Afrøden. Det samme er Tilfældet, hvor der har været benyttet 700 kg 20 pCt. Jernvitriol pr. ha. Her er det formentlig den større Vædskemængde, som er Aarsag til, at Bælgplanterne har taget Skade.

Naar Styrken af Jernvitriol ikke forøges ud over de 20 pCt., som vel er den mest anvendte i Praksis, og der ikke benyttes saa stor Vædskemængde, at hele Vegetationen gennemvædes, afskrækker Resultatet af disse — iøvrigt spinkle — Undersøgelser ikke fra Ukrudtsbekæmpelse i Udlægsmarken med Jernvitriol.

I Ukrudtsforsøgsmarken ved Lyngby blev der i 1919 foretaget Undersøgelser over en Række Kemikaliers Evne til at svide og dræbe forskellige Ukrudsplanter, og deres Forhold over for Kulturplanter.

Bedømmelsen skete efter følgende Karakterskala:

- 0 = Ingen Virkning
- 1 = Planterne ubetydeligt svækkede
- 2 = — — — — — noget — —

3 = Planterne ret stærkt svækkede
 4 = — — meget stærkt —
 5 = — — dræbt

I Tabel 9 ses Resultatet af en saadan Karakterbedømmelse over Virkningen af de anvendte Midler paa forskellige Ukrudtsplanter. Sprøjtningen fandt Sted den 30. Juli, hvor Planterne for Størstedelen var i Blomst. Bedømmelsen blev foretaget to Gange, den 3. og 6. August.

Foruden denne Karakterbedømmelse blev der givet følgende Beskrivelse af Midlernes Virkning paa de enkelte Arter:

»Gul Okseøj (Chrysanthemum segetum) synes meget haardfør over for Giftstoffer. Uden synlig Virkning ved Bedømmelsen

Tabel 9. Forskellige Kemikaliers Virkning paa Ukrudtplanter, Lyngby 1919.

Karakter: 0 = ingen Virkning, 5 = dræbte Planter.

Sprøjtet med	Karakter																										
	Gul Okseøj	Hvidmelet Gaasefod	Hyrdetaske	Kornbals	Kornblomst	Brandbæger	Vej-Pileurt	Rødknæ	Spergel	Slørkenæb	Hejrenæb	Stedmoderblomst	Vedbenbladlet	Errenpris	Rød Lyctand	Mark-Forglemmigøj	Rød Arve	Alm. Haneke	Enarig Rapsgræs	Pengeurt	Kæmpe-Vejbred	Lancebl-Vejbred	Fuglegræs-Fladsjerne	Jordrøg	Alm. Svinemælk	Lugtløs Kamille	Fligbladet Brøndsel
10 pCt. Jernklorid ..	0	1	3	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	2	4	4	3	3	4	4					
20 pCt. do. ...	1	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	2	4	4	3	3	3	4	4					
10 pCt. Zinkklorid ..	0	2	2	4	5	5	5	5	3	1	4	3	5	5	2	5	5	3	3	3	5	5					
20 pCt. do. ...	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5					
10 pCt. Kobberklorid	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	3	3			5		
20 pCt. do.	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	3	3			5		
10 pCt. Kobbernitrat	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			5		
20 pCt. do.	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			5		
1 pCt. Sælsyre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
5 pCt. do.	1	2	2	3	0	0	0	2	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
1 pCt. Salpetersyre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
5 pCt. do.	1	2	2	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
1 pCt. Svovlsyre ...	1	5	3	0	0	0	0	2	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0			0		
5 pCt. do. ...	5	5	4	5	5	0	0	5	3	4	5	5	4	5	4	0	0	0	0	0	0	0			5		
10 pCt. Jernvitriol ..	1	5	4	5	4	4	4	5	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			5		
20 pCt. do. ...	2	1	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			5		
10 pCt. Zinksulfat ..	0	0	2	2	3	0	3	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0		
20 pCt. do. ...	0	0	2	2	4	0	4	5	0	1	4	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0			0		
10 pCt. Mangansulfat	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0		
20 pCt. do.	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0		
10 pCt. Magniumsulf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0		
20 pCt. do.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0		

den 3. August var: 10 pCt. Jernvitriol, 10 og 20 pCt. Zinksulfat, 10 og 20 pCt. Zinkklorid, 10 og 20 pCt. Mangansulfat samt 10 og 20 pCt. Magniumsulfat. Ved Bedømmelse den 6. August sporedes heller ingen Virkning af disse.

20 pCt. Jernvitriol, 10 og 20 pCt. Jernklorid samt 10 og 20 pCt. Kobbernitrat fik enkelte Blade til at visne og ødelagde Blomsterne, hvorved Frøsætningen hindredes. Det øvrige af Planten tog kun ringe Skade. 10 og 20 pCt. Kobberklorid fik mange Blade, alle Blomsterne og en Del Stængelskud til at visne. Den 6. August var Ødelæggelsen endnu større, og ved senere Iagttagelser viste det sig, at alle Planterne var svækket meget og enkelte dræbt.

Hvidmelet Gaasefod (*Chenopodium album*): 10 og 20 pCt. Zink-, Mangan- og Magniumsulfat, 1 pCt. Saltsyre og 1 pCt. Salpetersyre var uden Virkning. 10 og 20 pCt. Jernklorid, 10 og 20 pCt. Jernvitriol, 1 pCt. Svovlsyre, 5 pCt. Salpetersyre og 5 pCt. Saltsyre fik enkelte Blade og Skudspidser til at visne. 10 og 20 pCt. Kobbernitrat, Kobberklorid og 5 pCt. Svovlsyre dræbte Planterne.

Hyrdetaske (*Capsella bursa pastoris*): 10 og 20 pCt. Magniumsulfat, 1 pCt. Saltsyre og Salpetersyre var uden Virkning. 10 og 20 pCt. Zinksulfat, 10 pCt. Zinkklorid, 10 og 20 pCt. Mangansulfat, 5 pCt. Saltsyre og Salpetersyre fik mange Blade til at visne. 10 pCt. Jernvitriol fik alle Bladene til at visne, men Hjerteskuddene var uskadte, og Planterne skød frem paany. 20 pCt. Jernvitriol, 20 pCt. Zinkklorid, 10 og 20 pCt. Kobbernitrat og Kobberklorid samt 5 pCt. Svovlsyre dræbte Planterne.

Krumhals (*Lycopsis arvensis*): 10 og 20 pCt. Magnium- og Mangansulfat samt 1 pCt. Salpeter- og Saltsyre var uden Virkning. 10 og 20 pCt. Zinksulfat, Zinkklorid, 5 pCt. Salpeter- og Saltsyre fik en Del Blade til at visne. 10 og 20 pCt. Jernvitriol, Jernklorid, 5 pCt. Svovlsyre fik mange Blade og Stængelspidser til at visne — enkelte Planter dræbtes. 10 og 20 pCt. Kobbernitrat og Kobberklorid dræbte alle Planterne.

Kornblomst (*Centaurea cyanus*): 10 og 20 pCt. Mangan- og Magniumsulfat, 1 pCt. Salpeter- og Saltsyre uden Virkning. 10 pCt. Zinksulfat, 1 pCt. Svovlsyre, 5 pCt. Saltsyre fik mange Blade til at visne. 20 pCt. Zinksulfat, 10 pCt. Zinkklorid, 10 pCt. Jernklorid fik enkelte Planter til at visne helt. 20 pCt. Zink- og Jernklorid, 10 og 20 pCt. Jernvitriol, Kobbernitrat, Kobberklorid og 5 pCt. Svovlsyre dræbte alle Planterne.

Brandbæger (*Senecio*): 10 og 20 pCt. Mangan- og Magnium-sulfat, 1 pCt. Svovlsyre, 1 og 5 pCt. Salpeter- og Saltsyre var uden Virkning. 10 og 20 pCt. Kobbernitrat og Kobberklorid samt 5 pCt. Svovlsyre dræbte alle Planterne.

Vej-Pileurt (*Polygonum aviculare*): 10 og 20 pCt. Zink-sulfat, 10 pCt. Mangansulfat, 10 og 20 pCt. Magniumsulfat, 1 og 5 pCt.

Svovl-, Salpeter- og Saltsyre var uden Virkning. Den 3. August havde Kobbernitrat endnu ikke virket, men den 6. August var alle Bladene visnede, og senere Iagttagelser viste, at næsten alle Planter var gaaet ud. 20 pCt. Mangansulfat fik enkelte Planter til at visne. 10 og 20 pCt. Jernklorid og Jernvitriol fik alle Blade og Stængelskud til at visne; men enkelte Planter skød friske Blade senere. 10 og 20 pCt. Kobberklorid, Kobbernitrat og Zinkklorid dræbte alle Planterne.

Rødknæ (*Rumex acetosella*): 10 og 20 pCt. Mangansulfat, 1 og 5 pCt. Salpeter- og Saltsyre var uden Virkning. 10 og 20 pCt. Zinksulfat gav mange visne Blade, og 20 pCt. Zinksulfat dræbte enkelte Planter. 10 og 20 pCt. Jernklorid og Jernvitriol fik alle Blade og Stængelskud til at visne, og næsten alle Planterne blev dræbt.

Spergel (*Spergula arvensis*): 10 og 20 pCt. Magniumsulfat, 1 pCt. Magniumsulfat, 1 pCt. Salpeter- og Saltsyre uden Virkning. 10 pCt. Mangansulfat viste ingen Virkning den 3. August, derimod gav 20 pCt. enkelte visne Blade, og det samme noteredes den 6. August for 10 pCt. Mangansulfat. 1 pCt. Svovlsyre og 5 pCt. Salpeter- og Saltsyre gav en Del visne Blade. 10 og 20 pCt. Jernklorid, Jernvitriol, Kobberklorid, Zinkklorid, Kobbernitrat og 5 pCt. Svovlsyre dræbte alle Planterne.

Storkenæb (*Geranium*): 10 og 20 pCt. Mangan- og Magniumsulfat, 1 pCt. Svovl- og Saltsyre, 1 og 5 pCt. Salpetersyre var uden Virkning. 10 pCt. Zinksulfat, 10 pCt. Jernvitriol, 5 pCt. Svovl- og Saltsyre, 10 pCt. Zinkklorid fik næsten alle Blade til at visne. 20 pCt. Zinksulfat, Zinkklorid, Jernvitriol, 10 og 20 pCt. Jernklorid dræbte alle Planterne.

Højrenæb (*Erodium cicutarium*): 10 og 20 pCt. Zinksulfat, 10 og 20 pCt. Mangan- og Magniumsulfat, 1 pCt. Saltsyre, 1 og 5 pCt. Salpetersyre uden Virkning. 10 pCt. Zinkklorid og 5 pCt. Saltsyre gav enkelte visne Blade og døde Pletter paa andre. 10 pCt. Jernklorid, 10 og 20 pCt. Jernvitriol, 5 pCt. Svovlsyre, 20 pCt. Zinkklorid fik mange Blade til at visne — enkelte Planter dræbtes. 20 pCt. Jernklorid dræbte Planterne.

Stedmoderblomst (*Viola*): 10 og 20 pCt. Mangan- og Magniumsulfat, 1 pCt. Salpeter- og Saltsyre var uden Virkning. 10 og 20 pCt. Zinksulfat, 1 pCt. Svovlsyre, 5 pCt. Salpeter- og Saltsyre gav hvide Bladrande og døde Pletter paa Bladene. 10 og 20 pCt. Jernklorid, 10 pCt. Jernvitriol, 10 pCt. Zinkklorid fik næsten alle Bladene til at visne — en Del Planter dræbtes. 20 pCt. Jernvitriol, Zinkklorid, 10 og 20 pCt. Kobberklorid og Kobbernitrat dræbte alle Planterne.

Vedbendbladet Ærenpris (*Veronica hederifolia*): 10 pCt. Mangansulfat samt 10 og 20 pCt. Magniumsulfat var uden Virkning. 20 pCt. Mangansulfat fik enkelte Blade til at visne. 1 pCt.

Svovlsyre fremkaldte hvide Pletter paa Bladene. 10 pCt. Zinkklorid fik mange Blade til at visne. 10 og 20 pCt. Jernklorid, Kobbernitrat, Kobberklorid, 20 pCt. Zinkklorid og 5 pCt. Svovlsyre dræbte Planterne.

Rø d T v e t a n d (*Lamium purpureum*): 10 pCt. Mangansulfat, 10 og 20 pCt. Magniumsulfat, 1 pCt. Saltsyre og 1 og 5 pCt. Salpetersyre uden Virkning. 20 pCt. Mangansulfat, 1 pCt. Svovlsyre, 5 pCt. Saltsyre foranledigede enkelte visne Blade. 10 pCt. Jernklorid, 10 og 20 pCt. Zinksulfat og 5 pCt. Svovlsyre gav mange visne Blade og enkelte dræbte Planter. 20 pCt. Jernklorid, 10 og 20 pCt. Jernvitriol, Zinkklorid og Kobbernitrat dræbte alle Planterne.

M a r k - F o r g l e m m i g e j (*Myosotis arvensis*): 10 og 20 pCt. Mangan- og Magniumsulfat var uden Virkning. 10 og 20 pCt. Jernklorid og Zinksulfat samt 1 pCt. Svovlsyre gav døde Pletter paa Bladene, og særlig Jernklorid fik mange Blade til at visne. 10 og 20 pCt. Jernvitriol, Kobbernitrat og Kobberklorid dræbte Planterne.

Rø d A r v e (*Anagallis arvensis*): 10 og 20 pCt. Mangan- og Magniumsulfat var uden Virkning. 10 pCt. Zinkklorid gav mange visne Blade. 20 pCt. Zinkklorid, 10 og 20 pCt. Kobbernitrat og Kobberklorid dræbte Planterne.

A l m. H a n e k r o (*Galeopsis tetrahit*): 10 og 20 pCt. Zinksulfat gav enkelte visne Blade. 10 og 20 pCt. Jernklorid, Kobbernitrat og Kobberklorid fik mange Blade til at visne og dræbte enkelte Planter.

E n a a r i g R a p g r æ s (*Poa annua*): 10 og 20 pCt. Zinksulfat, Mangansulfat, 1 og 5 pCt. Svovl-, Salpeter- og Saltsyre var uden Virkning. 10 og 20 pCt. Jernklorid, Jernvitriol, Kobberklorid, Kobbernitrat, Zinkklorid gav mange visne Blade og sorte Smaaaks. Om de tre sidstnævnte gælder, at der den 3. August næsten ingen synlig Skade var; men den 6. August var der paa samme Planter mange visne Bladé. Selv om Planterne ikke dræbtes, blev de dog sat meget tilbage, og Frøsætningen hindret.

P e n g e u r t (*Thlaspi arvense*): 10 og 20 pCt. Jernklorid gav mange visne Blade.

K æ m p e - V e j b r e d (*Plantago major*): 10 og 20 pCt. Jernklorid fik alle Bladene til at visne.

L a n c e t b l a d e t V e j b r e d (*Plantago lanceolata*): 10 og 20 pCt. Jernklorid fik alle Bladene til at visne. 10 og 20 pCt. Zinkklorid dræbte Planterne.

F u g l e g r æ s - F l a d s t j e r n e (*Stellaria media*): 10 og 20 pCt. Mangansulfat var uden Virkning.

J o r d r ø g (*Fumaria*): 10 og 20 pCt. Mangan- og Magniumsulfat, 1 pCt. Svovlsyre var uden Virkning. 5 pCt. Svovlsyre dræbte Planterne.

A g e r - S v i n e m æ l k (*Sonchus arvensis*): 10 og 20 pCt. Jernvitriol, Kobbernitrat og Kobberklorid dræbte Planterne.

blev sprøjtet i en blandet Bevoksning af Kultur- og Ukrudtsplanter. Ved Sprøjtningen, som fandt Sted den 16. Juni i varmt og klart Vejr, blev der anvendt 500 Liter Vædske pr. ha af de i Tabel 10 nævnte Midler.

Resultaterne kan tjene til Vejledning ved Valg af Bekæmpelsesmiddel mod Ukrudtsarterne i Afgrøderne.

Desværre er der ikke her foretaget nogen Beskrivelse af Virkningen paa Ukrudtsarterne, og de forskellige Arters Genvækstevne kan derfor ikke bedømmes. Karakterskalaen 1—5, der blev benyttet ved Undersøgelse af Virkningen, er den samme, som omtalt under sidstnævnte Forsøg.

Kornarterne Byg, Havre og Rug ses at forholde sig omtrent ens. De er alle blevet noget svækkede af 20 pCt. Jernvitriol, 2 og 4 pCt. Kobbervitriol, 20 pCt. Norgesalpeteropløsning og Agerkaalspulver I. Byg synes dog at være lidt mere ømfindtlig over for Kemikalier end de andre to Arter, idet 4 pCt. Svovlsyre, 2 og 4 pCt. Saltsyre samt 5 og 10 pCt. Jernklorid har skadet Bygget mere end Havre og Rug. 2 og 4 pCt. Kobberklorid har ifølge Værdien af Karakteren svækket Planterne ret stærkt. Ært synes at forholde sig omtrent som ovennævnte tre Kornarter, medens Boghvede gennemgaaende har taget betydelig stærkere Skade, 4 pCt. Kobberklorid har dræbt den. Hør synes efter disse Undersøgelser at være modstandsdygtig over for en Række af de anvendte Kemikalier. Større Skade har den kun taget af 20 pCt. Jernvitriol og af Kobberklorid i begge Styrker. Runkelroer har særlig taget Skade af Kobberklorid, Salpetersyre i de anvendte Styrker samt af 10 pCt. Jernklorid. Virkningen paa Runkelroer har dog ikke været bedømt for alle Midlerne.

De tre korsblomstrede Kulturplantearter, Kaalroe, Turnips og Gul Sennep samt Ukrudtsarten Ager-Sennep ses at forholde sig omtrent ens. Alle fire Arter er blevet ret stærkt til meget svækkede af 20 pCt. Jernvitriol, 2 og 4 pCt. Kobbervitriol, 2 og 4 pCt. Svovlsyre, 10 pCt. Jernklorid samt af Agerkaalspulver I. 2 og 4 pCt. Kobberklorid har dræbt Gul Sennep og Ager-Sennep og svækket Kaalroe og Turnips betydeligt. Hvidmelet Gaasefod er kun blevet ubetydeligt svækket af 20 pCt. Jernvitriol og af 2 og 4 pCt. Kobbervitriol, medens 4 pCt. Kobberklorid har svækket den ret stærkt, men ogsaa svækket Kulturplanterne. Klinte og Mælkebøtte er blevet ret stærkt svækket af 20 pCt. Jernvitriol og af 10 pCt. Jernklorid. Mælkebøtte har endvidere taget noget Skade af de to Agerkaalspulvere og Klinte af 10 pCt. Saltsyre og 20 pCt. Kogsaltopløsning.

Virkningen paa de øvrige i Tabel 9 omtalte Ukrudtsplanter har ikke været bedømt for alle de prøvede Midler. Formentlig skyldes dette, at Bevoksningen har været noget spredt. Der skal derfor ikke gives længere Beskrivelse af disse. Kun er det interessant at se,

at Ager-Tidsel er blevet stærkt svækket af 4 pCt. Kobberklorid og Blegbladet Pileurt af 4 pCt. Kobbervitriol.

Der er ingen Tvivl om, at et saadant Arbejde, som her er paabegyndt, giver Mulighed for at finde nye, velegnede Midler til Bekæmpelse af de forskellige Ukrudtsarter. Et Middel virker godt over for een eller flere Arter, og et andet er effektivt over for andre Arter; men det grovere Orienteringsarbejde maa følges af et finere Indkredsningssarbejde, hvorunder der af Styrke og Vædskemængde tages Hensyn til Virkningen paa saavel Ukrudtsplanter som Kulturplanter.

Endelig er der udført nogle Undersøgelser over Virkningen af Sprøjtmidler paa forskellige Kulturplanter. Resultatet af disse ses i Tabel 11. De omfatter foruden nogle almindelig anvendte Sprøjtmidler mod Ukrudt ogsaa forskellige Gødningssalte.

Tabel 11. Forskellige Kemikaliers Virkning paa Kulturplanter, Lyngby 1922.

Karakter 0 = ingen Virkning, 5 = dræbte Planter.

Sprøjtet med	Rug	Hvede	Havre	Byg	Rajgræs	Hundgræs	Timothe	Draophavre	Rødklover	Rundbælg	Sneglebælg	Lucerne	Kællingeland	Boghvede	Spergel	Lupin	Ært	Vikke	Hestebønne	Runkelroer	Kaalroer	Kartofler
	20 pCt. Jernvitriol	1	0	1	1	3	2	3	2	2	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3
2 pCt. Svovlsyre	3	1	1	2	4	2	4	3	4	5	5	5	5	5	5	3	3	2	4	4	4	4
2 pCt. Saltsyre	1	1	1	1	3	1	3	2	1	2	3	3	1	2	4	1	1	1	1	2	2	1
2 pCt. Salpetersyre	1	1	0	1	2	2	3	2	1	2	2	3	1	3	4	1	2	1	2	2	2	1
20 pCt. Kaligødning (37 pCt.)	1	1	1	1	1	1	3	2	1	3	4	4	1	4	3	2	2	3	3	0	1	1
20 pCt. Chilesalpeter	2	1	2	2	0	0	2	2	1	4	5	2	2	4	4	4	2	5	4	1	1	2
20 pCt. Mangansulfat	0	1	1	1	0	0	1	2	1	1	3	1	1	2	2	0	1	5	2	1	1	0
20 pCt. Kogsalt	0	1	1	1	3	2	3	3	1	1	4	2	2	4	5	1	1	4	4	1	1	4

Ved Bedømmelse af Virkningen af Sprøjtmidlerne paa Kulturplanterne i Tabel 11 er der stadig benyttet Karakterskalaen fra 0—5, hvor 0 betyder ingen Virkning, 1—4 svækket i forskellig Grad (1 ubetydelig, 4 meget stærkt), og 5 angiver dræbte Planter.

Sprøjtningen blev foretaget 1½ Maaned efter Saaningen i 1922. Hovedtrækkene i Tabel 11 viser, at de fire Kornarter Rug, Hvede, Havre og Byg taaler alle de anvendte Midler uden nævneværdig Skade, og disse Arter er efter Iagttagelserne gennemgaaende betydelig mere modstandsdygtige end de fire andre Græsser, Rajgræs,

Hundegræs, Timothe og Draphavre, som er nævnt i Tabel 11. Hundegræs synes at være den mest og Timothe den mindst modstandsdygtige, medens Draphavre og Rajgræs ligger herimellem.

Af Græsmarksbælgplanterne ses Rødkløver, der kun har taget større Skade af 2 pCt. Svovlsyre, at være mere modstandsdygtig mod de anvendte Midler end de ovennævnte fire Græsser, og endnu mere udpræget er Forskellen fra Rødkløver til de øvrige Græsmarksbælgplanter, hvoraf Sneglebælg og Lucerne er dem, der har lidt mest. Det meget almindelig anvendte Middel til Ukrudtsbekæmpelse, 20 pCt. Jernvitriol, giver Sneglebælg, Kællingetand og Lucerne næsten ødelæggende Svidning, medens Rødkløver klarer sig bedre. 2 pCt. Svovlsyre har dræbt 4 af de 5 undersøgte Arter af Græsmarksbælgplanter.

Boghvede og Spergel forholder sig omtrent som Græsmarksbælgplanterne og synes ingenlunde mere modstandsdygtige end disse.

Af Lupin, Ært, Vikke og Hestebønne synes sidstnævnte at have taget mest Skade. Derefter følger Vikke, medens der ingen større Forskel er paa Lupin og Ært.

Et godt Eksempel paa Forskellen i Modstandsdygtigheden over for kemiske Midler hos forskellige Plantearter giver Vikke i Sammenligning med de øvrige Bælgplanter. Saaledes taaler Vikke ifølge disse Iagttagelser udmærket 2 pCt. Svovlsyre, tiltrods for at denne Vædske svækker de øvrige Bælgplanter meget stærkt eller dræber dem. Derimod dræbes Vikke af 20 pCt. Mangansulfat, tiltrods for at Mangansulfat kun skader de øvrige Bælgplanter ubetydeligt, naar lige undtages Sneglebælg, som er den mest ømfindtlige.

Forskellen paa de tre Rodfrugtarter, Runkelroer, Kaalroer og Kartoffel, synes ikke at være stor ved denne Undersøgelse. Det er Jernvitriol og Svovlsyre, der har haft den største Skadevirkning paa disse.

Ved Undersøgelser over Sprøjtning med Natriumklorat og Kaliumklorat i 10 pCt. Styrke til Bekæmpelse af Ager-Tidsel (*Cirsium arvense*) foreligger følgende Beskrivelse: »Virkningen paa Tidslerne er meget stærk. Bladene bliver meget hurtigt sorte og hænger slapt paa Stilkene. Virkningen forplanter sig til Stænglen, og hele den synlige Del af Planten bliver sort og raadner«.

Til Sprøjtning med Ager-Sennep (*Sinapis arvensis*) blev Virkningen af ovennævnte to Midler i 2 pCt. Styrke sammenlignet med Virkningen af 20 pCt. Jernvitriol. Der foreligger herom følgende: »Virkningen af Natrium- og Kaliumklorat er til at begynde med svagere end af Jernvitriol, men efter 5 Dages Forløb er Virkningen af 2 pCt. Natrium- og Kaliumklorat langt stærkere end af 20 pCt. Jernvitriol og dræber

Ager Sennep fuldstændig, men til Gengæld er Natrium- og Kaliumklorat ogsaa værre over for Kornet. Havre taaler det bedre end Byg. Kaliumklorat virker knapt saa stærkt som Natriumklorat«.

Ukrudts- og Kulturplanternes Paavirkning af Jernvitriol blev i Begyndelsen af dette Aarhundrede, hvor man havde opdaget Jernvitriolen som Bekæmpelsesmiddel mod Ukrudt¹⁾ undersøgt ved Lyngby Forsøgsstation. Resultatet af disse Undersøgelser blev udsendt som 31. Meddelelse fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 1909. Meddelelsen findes i Tidsskrift for Planteavl, Bind 17, Side 353.

De nyeste Undersøgelser over Kemikaliers Virkning paa Kulturplanter med særligt Henblik paa Udlægsafgrøder er gennem de sidste 3 Aar udført i Skælskøregnens Landboforening. Iagttagelserne har omfattet saavel Sprøjtning som Pudring. Disse Undersøgelser har H. Wraae-Jensen sidst offentliggjort i »Dansk Frøavl« Nr. 9, 1943, Side 148. Hovedresultaterne er følgende:

Skades ikke ved Sprøjtning og Pudring:

Kimplanter: Ært, Vikke.

Middelstore Planter: Ært, Vikke, Rødkløver, Hvidkløver, Alsike, Lucerne, Runkelroe, Gulerod, Cikorie, og med Hensyn til Pudring heller ikke Sneglebælg.

Ømfindtlige over for Sprøjtning og Pudring:

Kimplanter: Rødkløver, Hvidkløver, Alsike, Lucerne, Sneglebælg, Kællingetand, Cikorie, Hør.

Middelstore Planter: Hør, og med Hensyn til Sprøjtning Sneglebælg.

Taaler ikke Sprøjtning og Pudring:

Kimplanter: Runkelroe, Sukkerroe, Kaalroe, Turnips, Radis, Hvidkaal, Spinat og Gulerod.

Middelstore Planter: Kaalroe, Turnips, Radis og Hvidkaal.

Det fremgaar heraf, at alle de almindelige Udlæg udmærket taaler Sprøjtning og Pudring, kun maa man ikke sprøjte paa de korsblomstrede samt paa Kimplanter af Bederoer og Gulerødder.

¹⁾ Jvf. H. A. B. Vestergaard: Tidsskrift for Planteavl, Bd. 6, 1900, Side 177—181 og Bd. 7, 1901, Side 155—157.

Bedømmelsen af de prøvede Midlers Virkning paa de omtalte Kulturplanter findes i den sjællandske Planteavlsberetning 1939, Side 80—81, 1940, Side 71—73, 1941, Side 73—75.

d. Saatidsforsøg med hejreblandet Rug.

Ved Statens Forsøgsstationer, Tylstrup og Studsgaard samt Statens Ukrudtsforsøg ved Lyngby blev der i Aarene 1922—23 udført Saatidsforsøg med ren Rug, ren Hejre og to forskellige Blandinger af disse to Arter efter følgende Plan:

- A. Ren Rug.
- B. Rug + 5 Vægtprocent Almindelig Hejre.
- C. Rug + 20 Vægtprocent Almindelig Hejre.
- D. Ren Hejre.

Forsøgene blev udført med fire forskellige Saatider, ca. den første i hver af Maanederne September, Oktober, November og Decmber.

Udbyttet af Kærne og Halm i de 5 Forsøg ses i Tabel 12.

I Tabel 12 er det bemærkelsesværdigt, at Udbyttet ved Lyngby af ren Rug er dobbelt saa stort som Udbyttet af ren Hejre ved 1. Saatid, medens Udbyttet ved Studsgaard ved 1. Saatid er større af ren Hejre end af ren Rug. Dette viser, at Almindelig Hejre er mere nøjsom end Rugen og klarer sig sammenlignet med Rugen bedre paa den tarveligere Jord paa Studsgaard end paa den bedre ved Lyngby.

Følges Udbyttetallene fra Saatid til Saatid, ses det, at Udsættelse af Saatiden i Aaret 1922 har medført en langt større Tilbagegang i Udbyttet af saavel Kærne som af Halm end i Aaret 1923. Paa Studsgaard har der ligefrem været Misvækst i 1922.

Gennemsnitsudbyttet i de 5 Forsøg og Forholdstallene, der er beregnet paa Grundlag af dette, viser, at Tilbagegangen ved Udsættelse af Saatiden er større for ren Rug og de to Arter i Blanding end for ren Hejre.

Paa Grundlag af Gennemsnitstallene i Tabel 12 er Forholdstallene i Tabel 13 beregnet. Udbyttet af ren Rug er ved alle 4 Saatider sat lig 100, og Udbyttet af de 3 øvrige Forsøgsled sat i Forhold hertil.

I de to Forsøgsled, hvor der er anvendt uren Udsæd, d. v. s. Iblanding af henholdsvis 5 og 20 Vægtprocent Hejre i Rugen, er Udbyttet af baade Kærne og Halm større end Ud-

Tabel 12. Saattidsforsøg med hejreblandet Rug.

Udsæd pr. ha.	Forsøgssted og Aar	1. Saattid: ca. 1. Septbr.			2. Saattid: ca. 1. Oktbr.			3. Saattid: ca. 1. Novbr.			4. Saattid: ca. 1. Decbr.		
		Udbytte i hkg pr. ha.			Udbytte i hkg pr. ha.			Udbytte i hkg pr. ha.			Udbytte i hkg pr. ha.		
		Kærne	Halm	Ialt	Kærne	Halm	Ialt	Kærne	Halm	Ialt	Kærne	Halm	Ialt
180 kg ren Rug	Lyngby ... 1922	30.5	63.9	94.4	21.2	35.3	56.5	13.2	24.8	38.0	13.1	26.3	39.4
	Tylstrup .. 1922	25.5	47.9	73.4	10.1	19.2	29.3	13.6	25.1	38.7	10.3	21.1	31.4
	do. .. 1923	20.7	45.3	66.0	20.5	37.5	58.0	21.7	40.9	62.6	21.5	37.9	59.4
	Studsgaard 1922	15.9	28.7	44.6	16.5	31.3	47.8	7.0	25.2	32.2	8.2	22.8	31.0
	do. 1923	15.9	44.4	60.3	14.8	35.6	50.4	14.8	38.3	53.1	15.7	36.9	52.6
Gens. pr. ha: 5 Forsøg		24.7	46.0	67.7	16.6	31.8	48.4	14.1	30.8	44.9	13.7	29.0	42.7
Forholdstal		100	100		76	69		65	67		63	63	
171 kg Rug 9 kg Hejre	Lyngby ... 1922	33.8	66.1	99.9	22.9	34.1	57.0	13.3	24.2	37.5	14.8	25.9	40.7
	Tylstrup .. 1922	26.1	51.2	77.3	11.2	20.8	32.0	13.7	24.9	38.6	11.9	21.5	33.4
	do. 1923	23.5	47.9	71.4	20.8	39.2	60.0	23.3	41.3	64.6	22.3	39.1	61.4
	Studsgaard 1922	19.8	34.3	54.1	16.5	31.7	48.2	6.5	26.5	33.0	7.8	21.7	29.5
	do. 1923	17.0	47.0	64.0	15.0	37.2	52.2	16.3	40.4	56.7	16.7	38.0	54.7
Gens. pr. ha: 5 Forsøg		24.0	49.3	73.3	17.3	32.6	49.9	14.6	31.4	46.0	14.7	29.2	43.9
Forholdstal		100	100		72	66		61	64		61	59	
144 kg Rug 36 kg Hejre	Lyngby ... 1922	38.3	63.3	101.6	25.1	34.8	59.9	15.5	28.2	43.7	15.4	27.6	43.0
	Tylstrup .. 1922	25.1	47.7	72.7	11.2	20.1	31.3	13.7	23.6	37.3	12.8	22.5	35.3
	do. .. 1923	23.9	46.8	70.7	20.1	37.2	57.3	22.5	40.4	62.9	22.5	41.5	64.0
	Studsgaard 1922	18.9	33.5	52.4	20.2	34.4	54.6	11.7	27.6	39.3	5.9	22.2	28.1
	do. 1923	15.7	47.6	63.3	14.6	37.6	52.2	15.7	40.6	56.3	15.6	37.0	52.6
Gens. pr. ha: 5 Forsøg		24.4	47.8	72.2	18.3	32.8	51.1	15.8	32.1	47.9	14.4	30.2	44.6
Forholdstal		100	100		75	69		65	67		59	63	
90 kg ren Hejre	Lyngby ... 1922	14.2	35.6	49.8	15.3	18.9	34.2	13.6	24.3	37.9	16.0	24.1	40.1
	Tylstrup .. 1922	18.8	36.5	55.3	6.7	15.6	22.3	13.3	23.2	36.5	11.5	21.9	33.4
	do. .. 1923	23.1	39.6	62.7	22.7	35.3	58.0	24.5	38.8	63.3	24.4	42.3	66.7
	Studsgaard 1922	17.4	30.0	47.4	23.2	35.9	59.1	9.8	26.7	36.5	9.4	22.6	32.0
	do. 1923	18.0	37.0	55.0	15.7	32.2	47.9	17.4	37.2	54.5	17.4	33.7	51.1
Gens. pr. ha: 5 Forsøg		18.3	35.7	54.0	16.7	27.6	44.3	15.7	30.0	45.7	15.7	28.9	44.6
Forholdstal		100	109		91	77		86	84		86	81	

Tabel 13. Forholdstal for Udbytte af hejreblandet Rug.

	1. Saatid		2. Saatid		3. Saatid		4. Saatid	
	Kærne	Halm	Kærne	Halm	Kærne	Halm	Kærne	Halm
180 kg ren Rug.....	100	100	100	100	100	100	100	100
171 kg Rug + 9 kg Hejre..	111	107	104	102	104	102	107	101
144 kg Rug + 36 kg Hejre.	112	104	110	103	112	104	105	104
90 kg ren Hejre.....	84	78	101	87	111	97	115	100

byttet af ren Rug. Dette gælder alle 4 Saatider. Ren Hejre har i Gennemsnit givet meget mindre end ren Rug og de to Arter i Blanding ved 1. Saatid, men Kærneudbyttet naar hurtigt op i Nærheden af disse, naar Saatiden udsættes, og ved de to sidste Saatider, 1. November og 1. December, er Kærneudbyttet af ren Hejre betydeligt større end Kærneudbyttet af ren Rug.

Disse Forsøg, der har haft til Formaal at vise, hvilken Indflydelse Saatidspunktet øver paa Hejrens Overvintring sammenlignet med Rugens, giver tydelig Oplysning om, at Hejren er den mest haardføre af de to Arter og tillige den mest nøjsomme. Tidlig Saaning og kraftig Gødskning giver derfor Rugen gode Konkurrencemuligheder over for Almindelig Hejre.

Bestemmelse af Litervægten, der kun er ca. halv saa stor for Hejre som for Rug, samt Analyse af den høstede Kærne, er desværre kun udført i mindre Omfang, men de faa Resultater, der foreligger, viser i Retning af, at den sene Saaning giver Anledning til en stærkere Forurening af den høstede Kærne end den tidlige. Dette stemmer godt overens med Hejrens store Vinterhaardførhed.

e. Undersøgelser over Bevarelse af Spireevnen hos Hejrefrø.

Som Supplement til foranomtalte Forsøg med Hejre i Rug blev der udført Undersøgelser over Bevarelse af Hejrefrøets Spireevne. Disse blev udført ved Tystofte, Tylstrup, Studsgaard, Mosearealet ved Herning og ved Lyngby. Frø af Alm. Hejre blev hvert Sted udsaaet paa et Areal om Efteraaret, hvoraf Halvdelen blev gravet straks efter Udsaaningen og den anden Halvdel 3 Uger senere. Efterfølgende Sommer blev der dyrket forskellige Afgrøder paa Arealerne, som blev holdt fri for Hejre. Arealerne blev næste Efteraar tilsaaet med hejrefri Rug.

Resultatet af denne Undersøgelse blev, at der ikke i det efterfølgende Aar fandtes Hejre i Rugen.

Hejrefrøet, der ved tør Opbevaring bevarer Spireevnen gennem flere Aar, ødelægges ved Opbevaring i Jorden paa mindre end eet Aar, og Grunden hertil er, at alt Hejrefrøet spirer umiddelbart efter Høst, selv om det begravnes dybt i Jorden. Der kommer ikke Hejre i Rugen, naar der anvendes fuldkommen hejrefri Saasæd. Disse overordentlig vigtige Oplysninger for Praksis er, tillige med andre Oplysninger om Hejrefrøets daarlige Egenskaber til Foder og Brødbagning som nævnt i Indledningen, udsendt allerede i 1926 fra Statens Ukrudtsforsøg som 129. Meddelelse fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur og findes i Tidskrift for Planteavl Bind 32, Side 737.

II. Rodukrutt.

a. Nedlægning af Udløbere af Følfod (*Tussilago farfarus*) og Alm. Kvik (*Agropyrum repens*) samt Rødder af Mælkebøtte (*Taraxacum officinalis*) i forskellige Dybder.

Forsøgene blev anlagt i Ukrudtsforsøgsmarken ved Lyngby i 1918.

Udløbere af Følfod og Rødder af Mælkebøtte blev nedlagt omkring 1. Juni, og Udløbere af Kvik omkring 1. Juli. Optælling af fremspirede Skud fandt Sted den 25. August samme Aar for alle tre Arter. De benyttede Udløbere og Rødder var ca. 15 cm lange.

Nedlægningsdybde og Resultatet af Optælling af Skud ses i Tabel 14.

Som det fremgaar af Tabel 14, har Udløbere af Følfod og Kvik samt Rødder af Mælkebøtte ikke frembragt nogen Skud, naar de har ligget i de nævnte Tidsrum paa Overfladen.

Tabel 14. Underjordiske Formeringsorganers Evne til at sende Lysskud gennem større eller mindre Jordlag. Lyngby 1918.

Følfod		Kvik		Mælkebøtte	
60 Udløbere nedlagt ca. 1. Juni i cm Dybde	pCt. Lysskud den 25. August	60 Udløbere nedlagt ca. 1. Juli i cm Dybde	pCt. Lysskud den 25. August	60 Udløbere nedlagt ca. 1. Juni i cm Dybde	pCt. Lysskud den 25. August
0	0	0	0	0	0
8	37	5	24	5	70
16	35	10	26	10	53
26	15	18	0	18	8
39	0	26	0	26	0
52	0				

Udløbere af Følfod har spiret med lige mange Skud, 37 og 35 pCt., fra henholdsvis 8 og 16 cm Dybde.

Ved Nedlægning til 26 cm Dybde er der en kendelig Nedgang i Antallet af frembragte Lysskud, men denne Dybde har dog, som det ses i Tabellen, ingenlunde været tilstrækkelig til at forhindre Udløberne i at sende Skud frem til Overfladen, idet der er fremsporet 15 pCt. Følfod er saaledes den af de tre Arter, der har været i Stand til at frembringe Lysskud fra størst Dækningsdybde. Ved de to største Dybder, 39 og 52 cm, er ingen Skud sporet frem.

I Praksis er det efter disse Undersøgelser ikke ved almindelig Jordbehandling muligt at bekæmpe Følfod ved dyb Nedbringning i Jorden.

Interessen i Jorddyrkingen vil derfor samle sig om det Resultat, der i dette Forsøg er opnaaet, hvor Følfodudløberne har ligget ovenpaa Jorden og været udsat for Udtørring, og som det senere skal ses, synes Udløbere af Følfod endog at være meget ømfindtlige over for Udtørring.

Kvikudløbere har praktisk taget sporet lige godt fra 5 og 10 cm Dybde med henholdsvis 24 og 26 pCt., men har ikke kunnet frembringe Skud fra 18 og 26 cm.

Undersøgelsen synes at vise, at der er Mulighed for at bekæmpe Kvik paa to Maader, nemlig gennem Udtørring paa Jordoverfladen og ved dyb Nedpløjning. Ved sidste Bekæmpelsesmaade maa det erindres, at Udløberne forinden Nedpløjningen skal trækkes frem til Overfladen, da de ellers ikke alle kommer ned i den nødvendige Dybde. De Udløbere, der findes i Pløjestrømlen, vil have gode Muligheder for fortsat Vækst.

Denne Undersøgelse med Udløbere af Kvik støttes af Forsøg, der er udført i Haslev og Omegns Landboforening, Sjællandske Planteavlsberetning 1937, Side 105—109, og af Iagttagelser i Praksis.

Rødder af Mælkebøtte har været mere spirevillige end Udløbere af de to ovennævnte Arter, idet 70 pCt. af de nedlagte Rødder har frembragt Lysskud fra 5 cm Dybde og 53 pCt. fra 10 cm. Fra 18 cm er Antallet gaaet helt ned til 8 pCt., og 26 cm Dybde har været tilstrækkelig til helt at forhindre Lysskud.

Efter denne Undersøgelse synes der som for Kvik at være Mulighed for Bekæmpelse af Mælkebøtte ved Udtørring og til dels ved dyb Nedpløjning.

b. Forskellige Undersøgelser med Udløbere af Følfod (*Tussilago farfarus*), Ager-Svinemælk (*Sonchus arvensis*) og Alm. Kvik (*Agropyrum repens*).

I 1921 blev der paa Forsøgsarealet ved Lyngby udført Forsøg, som havde til Formaal at belyse følgende Forhold hos Udløbere af Følfod, Ager-Svinemælk og Kvik.

1. Udløbernes Evne til at sende Lysskud gennem større eller mindre Jordlag.
2. Genvækstevne hos kortere og længere Udløbere.
3. Genvækstevne hos Udløbere, som var udtørret i kortere eller længere Tid.

1. Til Undersøgelse af førstnævnte Spørgsmaal blev der benyttet 24 Udløbere af hver Ukrudtsart. De benyttede Udløbere var 12—16 cm lange. Nedlægningen fandt Sted fra den 3. til den 15. Juni, og Optælling af fremspirede Skud blev foretaget den 19. Juli.

Dækningsdybde og Resultatet af Undersøgelsen ses i Tabel 15.

Tabel 15. Udløbernes Evne til at sende Lysskud gennem større eller mindre Jordlag, Lyngby 1921.

Følfod		Ager-Svinemælk		Kvik	
Dybde	pCt. Lysskud	Dybde	pCt. Lysskud	Dybde	pCt. Lysskud
0 cm	0	0 cm	0	0 cm	29
10 cm	96	10 cm	67	6 cm	61
20 cm	67	16 cm	0	15 cm	21
35 cm	13	25 cm	0	25 cm	0
50 cm	0				

Følfodudløbere har ved denne Undersøgelse frembragt et større Antal Lysskud end ved foran omtalte, men viser med Hensyn til Spiredybden ganske samme Forhold som denne.

Udløbere af Ager-Svinemælk ser efter dette Forsøg ud til at kunne ødelægges, dels ved Udtørring og dels ved at blive bragt ned i Jorden til 20 cm og derover.

For Kvik afviger denne Iagttagelse fra førstnævnte ved, at Udløbere, der i Forsøgstiden har ligget oven paa Jorden, har spiret i betydelig Udstrækning. Dette hænger sandsynligvis sammen med Nedbørsforholdene i Slutningen af Juni, hvor der omtrent daglig faldt et Par mm Regn.

2. Til Undersøgelse af Genvækstevnen hos kortere og længere Udløbere blev disse nedgravede i 10 cm Dybde. Nedgrav-

Tabel 16. Genvækstevne hos kortere og længere Udløbere, Lyngby 1921.

Følfod			Ager-Svinemælk			Kvik		
Antal Ud-løbere nedlagt	Ud-løbernes Længde i cm	pCt. Ud-løbere spiret	Antal Ud-løbere nedlagt	Ud-løbernes Længde i cm	pCt. Ud-løbere spiret	Antal Ud-løbere nedlagt	Ud-løbernes Længde i cm	pCt. Ud-løbere spiret
60	2.5	2	60	2.5	18	60	2.5	22
45	5.0	33	45	5.0	9	45	5.0	28
36	7.5	47	36	7.5	14	36	7.5	64
30	10.0	77	30	10.0	20	30	10.0	43
24	15.0	87				24	15.0	83

ningen fandt Sted fra den 4. til den 17. Juni, og Bedømmelse af spirede Udløbere fandt Sted den 19. Juli.

De nedgravede Udløberes Antal og Længde samt Resultatet af Spireundersøgelsen ses i Tabel 16.

Der er betydelig Forskel paa Genvækstevnen hos lange og korte Udløbere af Følfod og Kvik, medens denne Sammenhæng ikke ved denne Undersøgelse spores hos Ager-Svinemælk.

Det gunstige Resultat for Følfod og Kvik, som synes at opfordre til Iturivning i saa stor Udstrækning som mulig, er dog kun tilsyneladende.

En nøjere Betragtning af Tallene vil give, at Sønderdelingen ingen Betydning har i Bekæmpelsen. Af Følfodudløbere paa 5 cm Længde spirer saaledes 33 pCt., medens 15 cm lange Udløbere spirer med 87, men da der af en 15 cm lang Udløber kan blive 3 Udløbere paa hver 5 cm, skal de 33 pCt. multipliceres med 3.

En lignende Beregning for Kvik for 5 og 15 cm lange Udløbere giver 84 og 83 pCt.

Alt i alt ses der af disse Undersøgelser ingen Fordel ved stærk Sønderdeling af de to Arters underjordiske Skud.

Desværre foreligger der ingen Oplysninger om, hvorvidt der er taget Hensyn til Ledknudernes Antal og Anbringelse paa de anvendte Udløbere.

Korte og lange Udløbere af Ager-Svinemælk synes lige villige til Skuddannelse, og her vil en stærk Sønderdeling formentlig medføre mange flere Skud.

3. Genvækstevnen hos Skud, der i forskellige Tidsrum blev udtørret i varmt og tørt Vejr, viste de i Tabel 17 anførte Forhold. Til Undersøgelsen blev der benyttet 24 Udløbere af hver Art, og Dækningsdybden var 10 cm.

Tabel 17. Genvækstevne hos Udløbere, der forinden
Nedlægningen blev udtørret i kortere eller længere Tid,
Lyngby 1921.

Følfod		Ager-Svinemælk		Kvik	
Udtørret i Dage	pCt. Udløbere spiret	Udtørret i Dage	pCt. Udløbere spiret	Udtørret i Dage	pCt. Udløbere spiret
0	88	0	96	0	100
2	0	2	0	2	17
4	0	4	0	4	13
				6	0
				8	0

Det ses af Tabel 17, at de 3 Arters Udløbere er særdeles villige til Genvækst, naar de ikke udtørres.

Udtørring i varmt og tørt Vejr paa blot 2 Dage foranlediger i dette Forsøg, at Udløbere af Følfod og Ager-Svinemælk helt dør, og Spiringen af Kvikudløbere nedsættes ogsaa meget stærkt efter 2 Døgns Udtørring, men Kvik er øjensynlig betydelig mere modstandsdygtig over for Udtørring end Udløberne af de to førstnævnte Arter.

Der er ingen Tvivl om, at Praktikerer gennem Udtørringen har et meget virksomt Middel mod en Række Rodkrudtsarter, som med Fordel kan benyttes under Foraarstidens stærkt tørrende Vejr og i tørre Efteraar. I fugtige Efteraar vil Udløbere af Kvik og Ager-Svinemælk efter disse Undersøgelser miste Evnen til Genvækst ved en dyb Vinterpløjning, naar Udløberne forinden af Markredskaber er trukket frem til Overfladen.

Ved Statens Ukrudtsforsøg er der foretaget orienterende Undersøgelser over enkelte andre Rodkrudtsarters Reaktion over for Udtørring og Dybdelægning.

I denne Forbindelse skal Opmærksomheden henledes paa *P. Grøntveds* omfattende Undersøgelser over Kruset og Butbladet Skræppe.

Om ovennævnte Forhold finder *Grøntved*, at Skræpperne er ømfindtlige over for Udtørring efter Høst, naar Rødderne er udmattede efter Frugtudviklingen. I Foraarstiden er Væksttilbøjeligheden derimod saa stor, at Rødderne i visse Tilfælde er i Stand til at rodfæstes igen, selv om de trækkes frem til Overfladen.

Skræpperne kan ikke helt bekæmpes ved Nedbringning i Jorden til den Pløjedybde, man i Almindelighed anvender i Praksis.

Disse Iagttagelser er sammen med mange andre Under­ søgelser vedrørende de to Skræppearters Biologi og Bekæm­ pelse offentliggjort i Tidsskrift for Landøkonomi, Hæfte 3, 1943, Side 105—184.

c. Genvækstevne hos Skud af Ager-Tidsel (*Cirsium arvense*).

Formaalet var at belyse, hvilken Indflydelse Overskærings­ tidspunktet har med Hensyn til de afskaarne Deles Evne til Genvækst. Der blev udført Forsøg i 1918, 1919 og 1921 efter samme Plan.

Tidslerne blev overskaaret i 15 cm Dybde, og der blev be­ nyttet Skud paa følgende Alderstrin:

1. Unge Skud, der endnu ikke havde dannet Bladroset over Jorden.
2. Lidt ældre Skud, der lige havde dannet Bladroset over Jorden.
3. Ældre Skud, der havde dannet Stængel paa 20—30 cm Højde.
4. Formeringsrødder af ca. 20 cm Længde, optaget samtidig med de under 1. nævnte unge Skud.

Der blev foretaget forskellige Plantemaader i ca. 10 cm Dybde med disse Skud. Planen for og Resultaterne af de to Undersøgelser ses i Tabel 18.

Skuddene blev plantet eller nedlagt i 10 cm Dybde. Der blev anvendt 100 Skud i hvert Forsøgsled, og Skuddene blev fra Opgravningen til Plantningen beskyttet mod Udtørring. Tiden fra Nedlægningen til Optælling af Lysskud i de enkelte Aar strakte sig over 4—5 Maaneder, fra omkring 1. Juni til hen i Oktober.

Af Tabel 18 vil det ses, at ingen af de Skud, der blev lagt

Tabel 18. Genvækstevne hos Tidselskud paa forskellige Alderstrin.

	pCt. levende Planter ved Forsøg i		
	1918	1919	1921
Unge Skud uden Bladroset, vandret Lægning.....	0	0	0
Lidt ældre Skud med Bladroset, vandret Lægning	0	0	0
Ældre Skud m. 20-30 cm lang Stængel, do.	0	0	0
Formeringsrødder, vandret Lægning	0	0	27
Lidt ældre Skud med Bladroset, alm. Plantning	55	32	26
Ældre Skud m. 20-30 cm lang Stængel, do.	18	13	32

vandret, har givet nye Skud, medens den lodrette Anbringelse i Jorden af lidt ældre og ældre Skud samt Formeringsrødder ved Forsøget i 1921 i større eller mindre Udstrækning har fortsat Væksten. Ved Undersøgelserne i 1918 og 1919 har lidt ældre Skud haft større Genvækstevne end ældre Skud, medens dette ikke er Tilfældet i 1921. Det er muligvis klimatiske Forhold, som er Aarsag hertil, og til at Formeringsrødderne i 1921 i nogen Udstrækning har fortsat Væksten, medens dette ikke var Tilfældet i 1918 og 1919.

d. Bekæmpelse af Ager-Tidsel (*Cirsium arvense*) med Natriumklorat.

Til Bekæmpelse af Ager-Tidsel ved Hjælp af Natriumklorat blev der i 1927 og 1928 anlagt Forsøg paa Arealer ved Lyngby, som var meget stærkt forurennet med denne Ukrudsart.

Forsøgene blev udført efter følgende Retningslinier:

1. Udstrøning til forskellig Tid paa upløjet Stub.
2. Udstrøning til forskellig Tid paa ompløjet Stub.
3. Forsøg med Nedpløjning af Natriumklorat.
4. Forsøg med fint og groft Natriumklorat.

1. Udstrøningen fandt Sted paa Stubben efter Høst i Efteraaret 1927, hvor Antallet af Ager-Tidsel paa Forsøgsarealet tillige blev optalt. I Foraaret 1928 blev der saadet Havre i Arealet, og Udbyttet af Kærne og Halm af denne Afgrøde blev ved Høsten bestemt.

Behandlingen og Resultatet af Undersøgelserne ses i Tabel 19.

Der har været en tæt Tidselbestand paa Forsøgsarealet ved Optællingen i Efteraaret 1927. 200 og 300 kg Natriumklorat pr. ha udstrøet paa Stubben efter Høst har næsten udryddet alle Tidslerne, og Virkningen har praktisk taget været

Tabel 19. Virkningen af Natriumklorat, udstrøet til forskellig Tid paa upløjet Stub.

Behandling	1000 Tidsler		Havre i 1928	
	pr. ha.	hkg pr. ha	Kærne	Halm
	¹⁷ / ₉ -27	² / ₆ -28		
Ubehandlet	70	96	15.2	57.0
200 kg Natriumklorat pr. ha udstrøet ²¹ / ₉ -27:	80	2	18.6	40.8
200 kg do. do. do. ¹³ / ₁₀ -27:	84	5	21.4	38.2
300 kg do. do. do. ²¹ / ₉ -27:	98	0	21.7	36.2
300 kg do. do. do. ¹³ / ₁₀ -27:	94	6	20.6	37.2

lige god ved de to Udstrøningstidspunkter, 21. September og 13. Oktober.

Af Udbyttetallene for den efterfølgende Havreafgrøde ses det, at Havren ikke har taget Skade af Behandlingen. Kærneudbyttet har gennemgaaende været betydelig større af de behandlede end af de ubehandlede Parceller. Dette finder formentlig sin naturlige Forklaring i, at de graadige Ukrudtsplanter er blevet udryddet. Halmudbyttet har derimod været størst i ubehandlet, hvilket sandsynligvis skyldes Vægten af de mange Tidsler.

Det skal bemærkes, at Nedbørsforholdene, der spiller en stor Rolle for Udvaskningen af Natriumklorat og dermed for Giftvirkningen paa den efterfølgende Afgrøde, laa betydeligt over Normalen i September og Oktober, hvor Udstrøningen fandt Sted.

I nedenstaaende Oversigt over Nedbørsforholdene ved Lyngby ses Fordelingen af Nedbøren i de fire sidste Maaneder af 1927 og de tre første Maaneder af 1928.

	1927			1928	
	Maalt Nedbør	Normal Nedbør		Maalt Nedbør	Normal Nedbør
September	59	52	Januar	31	36
Oktober	99	62	Februar	67	33
November	32	51	Marts	14	39
December	29	46			

2. Udstrøningen paa ompløjet Stub viser i Tabel 20 samme gunstige Resultat for Bekæmpelse af Ager-Tidsel med Natriumklorat som i Tabel 19, men hvor det drejer sig om Bekæmpelse af Ager-Tidsel i Pletter, hvad der oftest er Tilfældet, vil det naturligvis være lettere at foretage Udstrøningen paa Stubben inden Pløjningen, hvor Tidselpletterne kan ses. 300 kg Natriumklorat ser ud til at udrydde Tidslerne lidt mere sikkert end 200 kg, og tidlig Udstrøning har gennemgaaende skadet den efterfølgende Havreafgrøde mindre end den senere Udstrøning. Dette hænger formentlig sammen med Udvaskningen. Som det ses af ovenstaaende Tal for Nedbøren laa denne over Normalen i September og Oktober, men betydelig under i November og December.

Tabel 20. Virkningen af Natriumklorat, udstrøet til forskellig Tid paa ompløjet Stub.

Behandling	1000 Tidsler		Havre i 1928	
	pr. ha		i hkg pr. ha	
	¹⁷ / ₉ -27	² / ₆ -28	Kærne	Halm
Ubehandlet	70	72	21.4	44.1
200 kg Natriumklorat pr. ha udstrøet ²¹ / ₉ -27	79	3	25.6	46.8
200 kg do. do. do. ¹⁸ / ₁₀ 27	70	8	23.2	40.8
200 kg do. do. do. ² / ₁₁ -27	62	2	23.6	38.0
200 kg do. do. do. ²⁶ / ₁₁ -27	58	1	22.0	35.2
300 kg do. do. do. ²¹ / ₉ -27	73	2	23.0	40.9
300 kg do. do. do. ¹⁸ / ₁₀ -27	59	1	24.4	42.4
300 kg do. do. do. ² / ₁₁ -27	59	0	22.0	34.0
300 kg do. do. do. ²⁶ / ₁₁ -27	64	0	21.4	34.1

3. Virkningen af Natriumklorat ved Nedpløjning straks efter Udstrøningen blev undersøgt efter den i Tabel 21 nævnte Plan. Der blev benyttet 250 kg Natriumklorat pr. ha.

Tabel 21. Forsøg med Nedpløjning af Natriumklorat.

Behandling	1000 Tidsl.	Bygi 1928		hkg Tidsl.
	pr. ha	i hkg pr. ha		pr. ha i
	Juli 1928	Kærne	Halm	Afgrøden
Ubehandlet.....	326	17.5	58.3	15.2
Udstr. ⁹ / ₉ -27, Pløjning 18 cm, ⁷ / ₉ -27.	9	23.7	47.9	>
Pløjning 18 cm, ⁷ / ₉ -27, Udstr. straks eft.	8	25.1	51.8	>
Udstr. ⁷ / ₉ -27, Pløjning ca. 3 Uger eft.	8	29.6	50.3	>

Hvad enten Pløjningen er udført umiddelbart efter Udstrøningen af Natriumklorat, eller Udstrøningen er sket straks efter Pløjningen, har Virkningen mod Tidslerne været lige god, og det samme er Tilfældet, hvor Pløjningen er udsat til ca. 3 Uger efter Udstrøningen.

Da Behandlingen blev udført i Efteraaret 1927, blev der ikke foretaget Optælling af Tidsler paa Forsøgsarealet, men Optællingen i Juli 1928 i de ubehandlede Parceller gav et Antal paa ikke mindre end 326.000 Tidsler pr. ha eller 33 pr. m². Behandlingen med Natriumklorat har bragt Tidselbestanden ned til 8—9000 pr. ha eller under 1 pr. m². Dette har medført, at Kærneudbyttet af Bygget i dette Forsøg steg med helt op til omkring 10 hkg pr. ha. Halmudbyttet er størst i ubehandlet, men heri indgaar ogsaa, som det ses i Tabel 21, 15.2 hkg Tidsler.

4. I foreliggende Tilstand bestaar Natriumklorat i Reglen af ret store Krystaller, men Virkningen med Tidslerne af malet og sigtet Materiale (i Tabellen betegnet som »fint«) har, som det ses i Tabel 22, ikke været større end af groft Materiale. I begge Tilfælde er næsten alle Tidslerne dræbt, og 200 kg Natriumklorat pr. ha har ogsaa i dette Tilfælde været tilstrækkeligt hertil.

Af Hensyn til en god Fordeling af Natriumklorat er det dog af Betydning, at Krystallerne er ret smaa.

Tabel 22. Sammenligning mellem fin- og grovkornet Natriumklorat, udstrøet ²⁰/₉-1927 paa upløjet Stub.

Behandling	1000 Tidsler pr. ha		Udbytte af Havre i 1928, hkg pr. ha	
	¹⁷ / ₉ -27	² / ₆ -28	Kærne	Halm
200 kg Natriumklorat pr. ha fint.	85	1	23.2	45.1
200 kg do. do. groft	79	1	23.7	45.6
300 kg do. do. fint.	88	1	26.1	46.1
300 kg do. do. groft	55	0	24.8	45.3

Med Natriumklorat til Bekæmpelse af Ager-Tidsel har man haft samme gunstige Resultat ved en Række Forsøg i den lokale Forsøgsvirksomhed og endvidere ved nogle orienterende Undersøgelser paa Statens Forsøgsstation ved Lyngby, men tillige har man noteret enkelte Förgiftningstilfælde i de efterfølgende Afgrøder.

I den sjællandske Planteavlberetning, 1928, Side 336—337, meddeles saaledes, at Kornplanterne i nogle af de Parceller, der var tilført de største Mængder Natriumklorat, 250 og 300 kg pr. ha, fik gule eller hvide Pletter paa Bladenes Spidser. I de fleste Tilfælde voksede Planterne hurtigt fra denne Giftvirkning, men i et Par enkelte Forsøg holdt den sig temmelig længe og var synlig helt til Høst.

I de fleste lokale Forsøg har man haft et betydeligt Merudbytte i de efterfølgende Afgrøder for Bekæmpelse af Ager-Tidsel med Natriumklorat.

J. Find Poulsen har i en Afhandling: »Om en Metode til Bekæmpelse af Marktidsel (*Cirsium arvense*)« i Tidsskrift for Landøkonomi, 1926, Side 146—148, redegjort for Virkningen af Karbolsyre og Natriumklorat paa Ager-Tidsel. Disse Undersøgelser blev allerede paabegyndt i 1923.

Endvidere har J. Find Poulsen i Tidsskrift for Planteavl 1930, Bind 36, Side 582—587, samlet nogle uden- og indenlandske Erfaringer om Natriumklorat til Bekæmpelse af Ukrudt samt gjort Rede for egne Undersøgelser over Bestemmelse af Natriumklorat i Jordbunden.

Natriumklorat er en stærk Plantegift saavel over for Kulturplanter som Ukrudtsplanter. Den giftige Kloratforbindelse omdannes imidlertid i Jorden til Klorid, som forholdsvis let udvadskes og i mindre Mængder ikke skader Planterne. Denne Omdannelse kræver nogen Tid. Sen Udstrøning om Efteraaret vil derfor indebære større Fare for Skade paa de efterfølgende Afrøder end den tidlige, ligesom ogsaa tørre Vejrforhold, hvor Udvadskningen er ringe, vil disponere til Forgiftninger.

Sammendrag.

1. Ved Statens Ukrudtsforsøg er der foretaget Undersøgelser over Ukrudtsharvning i Vaarsæd, før og efter at denne var kommet op. Harvning, indtil Kornet kom op, gav et større Merudbytte, end hvor der blev harvet, da Kornet havde 2 Blade. Ukrudtsharvning paa et saa sent Tidspunkt, at Planternes første Sideskud kunde ses, forøgede ikke Udbyttet.
2. Ved Sammenligning mellem Ukrudtsharvning i Udlægsmarken, hvor Frøet blev saæet samtidig med Kornet, med Udsættelse af Udlægsfrøets Saaning til umiddelbart før den sidste Ukrudtsharvning, viste førstnævnte Fremgangsmaade sig som den mindst skadelige paa Græsmarksafgrødens Størrelse og Sammensætning i 1. Brugsaar.
3. Hakning og Lugning af Vaarsæd forøgede Udbyttet med indtil 60 pCt., hvor Jorden var meget uren.
4. Bekæmpelse af »Agerkaal« med 500 kg 10—30 pCt. Jernvitriol og 500 kg 1—4 pCt. raa Svovlsyre gav en Udbyttestigning paa ca. 10 pCt.

Nedsættelse af Vædskemængden af Jernvitriol fra 500 kg til 300 kg pr. ha var mere uheldig end en tilsvarende Nedsættelse af Vædskens Styrkegrad.

5. Bekæmpelse af Ukrudt i Udlægsmarken med Jernvitriol viste kun større Skade paa Udbyttets Størrelse og Kvaliteten af Græsmarksafgrøden i 1. Brugsaar, naar der blev anvendt mere end 500 kg Vædske pr. ha, og Vædskens Styrkegrad oversteg ca. 20 pCt.

6. Saatidsforsøg med hejreblandet Rug viste, at Alm. Hejre er mere vinterfast og nøjsom end Rug.

Forsøg over Spireevnens Bevarelse hos Hejrefrø viste, at denne gik tabt ved Opbevaring i Jorden, saaledes at der kun kom Hejre i Rugen, naar Udsæden var forurennet med denne Ukrudtsart.

7. Undersøgelser over Rodukrudt viste, at Udløbere af Alm. Kvik (*Agropyrum repens*) og Ager-Svinemælk (*Sonchus arvensis*) samt Rødder af Mælkebøtte (*Taraxacum officinalis*) kunde bekæmpes ved dyb Nedpløjning, naar Udløbere og Rødder forinden blev trukket frem til Overfladen.

Udløbere af Følfod (*Tussilago farfarus*), Ager-Svinemælk og Alm. Kvik dræbtes gennem kortere eller længere Tids Udtørring.

Stærk Deling af sidstnævnte 3 Arters underjordiske Organer var uden Betydning for Bekæmpelsen.

8. Vandret Lægning i 10 cm Dybde af Ager-Tidsels (*Cirsium arvense*) Lysskud hindrede fortsat Vækst, hvorimod Skudene ved almindelig Plantning i nogen Udstrækning fortsatte Væksten.

9. 200 til 300 kg Natriumklorat pr. ha dræbte næsten alle Tidslerne, hvad enten Udstrøning fandt Sted paa upløjet eller ompløjet Stub. Nedpløjning af Natriumklorat straks efter Udstrøningen gav samme Resultat. Fint og grovkornet Natriumklorat havde samme Virkning. I Forsøgene konstateredes kun undtagelsesvis Skadevirkning paa de efterfølgende Vaarsædsafgrøder.