

Arsoversigt for Statens Ukrudtsforsøg 1952.

Ved **H. Ingvard Petersen** og **Anne Hammarlund**.

1. Personale.

Nærværende beretning giver en kort oversigt over: 1. personale, 2. forsøgsarbejdet, 3. oplysningsarbejdet, 4. vejrforholdene, 5. ukrudtsplanternes optræden og mulighederne for disses bekæmpelse og 6. forsøg med forskellige ukrudtsmidlers nedbrydningshastighed i jord.

Afdelingsbestyrer: landbrugskandidat *H. Ingvard Petersen*.

Assistenten: landbrugskandidat *Søren Thorup*, havebrugskandidat *Anne Hammarlund* og landbrugskandidat *Karen Ravn*.

Medhjælp ved forsøgsarbejdet: *Holger Bøjstrup*.

2. Forsøgsarbejdet.

Forsøgsarbejdet har omfattet dels de i arbejdsplanen for 1952—53 anførte forsøgsopgaver, der i alt væsentligt blev gennemført, og dels afprøvning af nye kemiske ukrudtsmidler.

I marken blev der udført ialt 150 forsøg, endvidere blev der gennemført 33 laboratorieforsøg.

Der blev i det forløbne år anmeldt 30 nye kemiske ukrudtsmidler til afprøvning, heraf var 14 hormonpræparater, 1 dinitrobutylfenol, 6 trikloreddikesyre, 1 kaliumcyanat, 3 natriumklorat og 6 havde anden ikke nærmere oplyst sammensætning.

Under forsøgsarbejdet har der været godt samarbejde med *statens forsøgsstationer, landbo- og husmandsforeningerne, havebrugsorganisationerne* og med en række andre institutioner, *Kemikaliekontrollen, Landbohøjskolen, Statsfrøkontrollen* m. fl.

3. Oplysningsarbejdet.

Forespørgslerne antal udgjorde i 1952 ialt 1099. Disse forespørgsler blev besvaret dels skriftlig, dels telefonisk og dels ved besøg.

Endvidere blev der til konsulenter o. a. vejledere samt til private forespørgere udsendt vejledninger. Det samlede antal forespørgsler og udsendelser af meddelelser, tryksager og andre publikationer udgjorde ialt 8154, der fordeler sig således:

Bekæmpelse af ukrudt i forskellige kulturer	434
Ukrudtsplanter og disses bekæmpelse	346
Kemikalier	319
Meddelelser, andre trykte vejledninger m. m.	7055

Antallet af forespørgsler vedrørende brugen af de forskellige kemikalier fremgår af følgende:

Hormonpræparater	122
Dinitroortokresol	41
Dinitrobutylfenol	37
Natriumklorat	31
Petroleumspræparater	29
Kaliumcyanat	23
Midler mod enkimbladede	14
Andre kemikalier	5

I januar 1952 blev der udsendt liste over anerkendte specialpræparater til bekæmpelse af ukrudt. Listen omfattede 24 hormonpræparater, 3 dinitroortokresol-præparater og 4 petroleumspræparater.

Der blev i årets løb udsendt 3 nye meddelelser: 481. meddelelse: Ukrudtsbekæmpelse i spindhør med kemiske midler, 482. meddelelse; Sønderdeling af hormonpræparater (2,4-D og 4K-2M) i jordbunden samt 490. meddelelse: Ukrudtsbekæmpelse i forstplanteskoler.

Endvidere blev der udsendt nyt revideret oplag af 450. meddelelse: Ukrudtsbekæmpelse i kepaløg (zittauerløg) og porrer, og 451. meddelelse: Ukrudtsbekæmpelse i gulerødder, selleri m. fl.

Resultaterne af forsøg med ukrudtsbekæmpelse i køkkenurter, udført ved en del af statens forsøgsstationer og ved Statens

Ukrudtsforsøg i 1949—51, er offentliggjort i Tidsskrift for Planteavl bind 56. 1. hæfte 1952 af *H. Ingvard Petersen* under titlen: Forsøg med ukrudtsbekæmpelse i køkkenurter.

Statens Ukrudtsforsøg har i årene 1949—52 udført en række forsøg med ukrudtsbekæmpelse i forstplanteskoler, en del af disse forsøg er udført med økonomisk støtte fra Carlsen-Langes legatstiftelse stillet til rådighed af Dansk Skovforening ved *skovrider O. Bondo*. Resultaterne af disse forsøg er offentliggjort i Skovforeningens Tidsskrift, 10. hefte, 1952.

Antallet af foredrag og artikler udgjorde henholdsvis 10 og 12.

Der blev af udstillingsmateriale udlånt ialt 131 malerier og udstillingstavler til 6 udstillinger.

I dagene fra 18. til 20. februar blev der afholdt kursus på »Heimdal« i Horsens for konsulenter, ledere af maskinstationer og sprøjtekredse samt aktive sprøjtefolk. Kursuset, der var arrangeret af Statens Ukrudtsforsøg, havde ca. 270 meget interesserede deltagere. Kursuset omfattede foredrag, lysbilleder og demonstrationer vedrørende bekæmpelse af ukrudt og skadedyr.

I juni måned blev der hos konsulenter, maskinstationer m. fl. indhentet oplysninger om de kemiske ukrudtsmidlers virkning for sprøjtesæsonen i 1952. Hovedindholdet fra 128 besvarelser er offentliggjort i »Dansk Landbrug« nr. 6, 1953.

4. Vejrforholdene.

Det særlige karakteristiske for landbrugsåret fra 1. oktober 1951 til 30. september 1952 var den meget milde vinter og den temmelig kolde sommer.

Nedbør. Den samlede nedbørsmængde udgjorde i gennemsnit for hele landet 653 mm, mod normal 639 mm, d. v. s. 2 pct. over normalen. Nedbørens fordeling i de enkelte måneder afviger dog en del fra normalen. Dette fremgår af følgende oversigt:

	Nedbør 1951—52	Normal nedbør	Afgivelse i pct.
Oktober 1951.....	12.7	68.4	÷81
November 1951.....	103.0	55.7	+85
December 1951.....	63.7	59.5	+ 7
Januar 1952.....	62.3	45.2	+38

	Nedbør 1951—52	Normal nedbør	Afvigelse i pCt.
Februar 1952	33.4	34.9	÷ 4
Marts 1952	30.8	41.2	÷ 25
April 1952	28.9	40.4	÷ 28
Maj 1952	31.9	42.2	÷ 24
Juni 1952	57.1	46.8	+ 22
Juli 1952	61.5	63.4	÷ 3
August 1952	87.4	82.7	+ 6
September 1952	79.8	58.6	+ 36

Det fremgår af oversigten at oktober måned var meget tør, til gengæld fik november stor nedbør, ikke mindre end 85 pct. over normalen. Januar var temmelig nedbørsrig, hvorimod forårsmånederne var ret tørre, alle tre måneder havde under normal nedbør. Sommermånederne var omtrent normale, dog havde juni 22 pct. over normalen. September var igen temmelig regnrig navnlig i sidste halvdel af måneden.

Temperaturen. Middelttemperaturen var for 1951—52 8,2° C, hvilket var 0,7° over normalen. Middelttemperatur og normal temperatur i de enkelte måneder er anført i følgende oversigt:

	Middel temperatur	Normal temperatur	Afvigelse fra normalen
Oktober 1951	8.6	8.1	+ 0.5
November 1951	7.0	4.1	+ 2.9
December 1951	4.9	1.6	+ 3.3
Januar 1952	0.8	0.1	+ 0.7
Februar 1952	1.3	÷ 0.1	+ 1.4
Marts 1952	0.6	1.6	÷ 1.0
April 1952	8.3	5.5	+ 2.8
Maj 1952	11.3	10.7	+ 0.6
Juni 1952	12.8	14.2	÷ 1.4
Juli 1952	15.6	16.0	÷ 0.4
August 1952	16.0	15.3	+ 0.7
September 1952	10.8	12.3	÷ 1.5

Efteråret og vinteren var ualmindelig mild, december måned nåede endog op på 3,3° over normalen, hvilket er ret usædvanlig. Vinteren kom først i marts måned, navnlig var sidste uge i marts meget kold. Månedens middeltemperatur var 1,0° under normalen. Til gengæld var april måned meget mild med 2,8° over

normal temperatur, også i første halvdel af maj var temperaturen ret høj, hvorimod det satte ind med en kuldeperiode i den sidste halvdel af måneden. Juni og juli havde koldt vejr, temperaturen nåede i disse måneder ikke op på normalen. August havde lidt over normal temperatur. September blev også temmelig kold, med $1,5^{\circ}$ under normalen, og allerede omkring midten af måneden blev der konstateret nattefrost enkelte steder.

5. Ukrudtsplanternes optræden og mulighederne for bekæmpelsen.

Sprøjtesæsonen i 1952 har i det store og hele været tilfredsstillende, idet 75 pct. af de indsendte besvarelser melder om tilfredsstillende virkning. Det var dog navnlig første halvdel af sprøjtesæsonen, der var god. Den kolde periode sidst i maj måned standsede ukrudtsplanternes vækst. Dette bevirkede en nedsat virkning af sprøjtningen. I denne periode forekom der også nattefrost; dette i forbindelse med hormonsprøjtning gav i flere tilfælde svidning på korn og græs.

Fra flere sider gives der udtryk for, at ukrudtsbestanden i marken bliver mere og mere vanskelig at bekæmpe med hormonpræparater. Forklaringen på dette forhold må utvivlsomt søges i, at ukrudtsfloraen efterhånden ændrer sammensætning. Modstandsdygtige ukrudtsplanter bliver således mere fremtrædende, når følsomme arter forsvinder. Det kan derfor blive nødvendigt, at man i tiden fremover interesserer sig for andre kemiske midler end de, der i øjeblikket anvendes.

Det meget fugtige og ustadige vejr i efterårsmånederne vanskeliggjorde ukrudtsbekæmpelsen på denne årstid. Dette gjalt særlig bekæmpelsen af kvik og andre rodukrudtsplanter, der under gunstige vejrforhold ellers kan bekæmpes effektivt på denne årstid ad mekanisk vej.

Ved Statens Ukrudtsforsøg takker man medarbejdere, institutioner og andre, som man i årets løb har haft godt samarbejde med.

6. Forsøg med forskellige ukrudtsmidlers nedbrydningshastighed i jord.

I oktober 1952 blev der i laboratoriet anlagt et forsøg til belysning af, hvorlænge forskellige typer af ukrudtsmidler bevarer virkningen i jord. Følgende typer af ukrudtsmidler blev medtaget:

1. 2,4-D (2,4 diklorfenoxyacetat).
2. 4K-2M (4-klor-2 metylfenoxyacetat).
3. D.N.O.C. (dinitroortokresol).
4. D.N.B.P. (dinitrobutylfenol).
5. C.M.U. (klorfenyldimetylrinstof).
6. T.C.A. (trikloracetat).

Den behandlede jord var alm. markjord med pH 7,8 og 6,0. Ukrudtsmidlerne blev anvendt i en mængde der for de 4 førstes vedkommende svarede til 100 kg virksomt stof pr. ha i 10 cm dybde, for de to sidstes vedkommende til 1000 kg pr. ha.

Den behandlede jord blev opbevaret i urtepotter i laboratoriet ved normal stuetemperatur og blev under hele forsøgsperioden holdt passende fugtig og bearbejdet.

Til iagttagelse af nedbrydningen blev der hver uge, første gang 1 uge efter behandlingen, udtaget prøver af jorden. Af hvert middel og jordtype blev der udtaget 4 prøver som i petriskåle blev tilsået med byg og vikke, 2×50 frø af hver. Efter 5 døgn blev spirer afskåret, talt og vejjet. Ved at sammenholde disse tal med tal fra ubehandlet jord, kan virkningen bedømmes.

Som allerede tidligere forsøg har vist, nedbrydes hormonpræparaterne ret hurtigt i jorden. Efter 5—6 uger er der ingen skadevirkning i den kalkede jord, hverken af 2,4-D eller 4K-2M. I den ukalkede jord forsvinder 2,4-D også på 5—6 uger, hvorimod 4K-2M først er forsvundet efter 10 ugers forløb.

Sammenligner man de to gule midler D.N.O.C. og D.N.B.P. vil man se, at der er meget stor forskel dels på deres giftvirkning i det hele taget, særlig overfor byg, og dels på den tid det tager, før giftvirkningen er forsvundet.

Mens D.N.O.C. er forsvundet efter 6—8 ugers forløb i den kalkede jord og efter ca. 12 uger i den ukalkede, er der af D.N.B.P. en stærk og næsten uforandret skadevirkning i de 10 første uger.

Først fra den 12. uge begynder virkningen at forsvinde, og der går ca. $\frac{1}{2}$ år, før spirevægtene ligger på højde med ubehandlet.

I den ukalkede jord nedbrydes D.N.B.P. endnu langsommere og giftvirkningen er i det hele taget langt større.

C.M.U. bevarer sin virkning i jorden omtrent lige så længe som D.N.B.P., medens T.C.A. kun har kortvarig og ikke særlig udtalt skadevirkning på spirende frø.

Det er bemærkelsesværdigt at den skadelige virkning for alle midlernes vedkommende tilsyneladende efterfølges af en stimulerende virkning, som så forsvinder efter kortere eller længere tid.

Forholdstal for vægt af bygspirer.

	Ubh.	2,4-D	4K-2M	D.N.O.C.	D.N.B.P.	C.M.U.	T.C.A.
kalket.							
1 uge ...	100	24	37	43	13	15	67
2 » ...	100	60	88	62	15	32	92
4 » ...	100	74	71	60	9	25	62
8 » ...	100	112	103	116	20	27	117
12 » ...	100	103	100	105	31	44	110
24 » ...	100	101	101	102	107	136	106
ukalket.							
1 uge ...	100	21	23	49	0	39	63
2 » ...	100	45	15	44	5	36	71
4 » ...	100	107	22	62	5	30	61
8 » ...	100	103	82	96	10	18	82
12 » ...	100	96	99	104	15	28	93
24 » ...	100	107	103	96	55	117	103

Summary.

The Danish Institute for Weed Research 1952.

The Experimental Work.

Field and laboratory experiments were carried out according to the working schedule for 1952—53. At the State Institute for Weed Research 150 weed tests were carried out in the field and 30 tests in the laboratory.

In 1952 30 new chemicals were entered for testing purposes: 14 hormone-preparations, 1 dinitro-butyl-phenol, 6 trichlore acetic acids, 1 kalium cyanate, 3-sodium chlorates, and 6 were of a composition not defined.

The experimental work has been carried out in good collaboration with the State Experimental Stations, Organisations of Farmers and Smallholders, the Gardening Organisations and with a great number of other institutions, such as the Control of Chemicals, the Royal Veterinary and Agricultural College, the Seed Testing Station and others.

The Work of Information.

The number of inquiries and instructions published amounted in 1952 to 8154 in all, classified as follows:

Combatting of weeds in different cultures	434
Weed plants and the combatting of them	346
Use of chemicals	319
Leaflets, other printed instructions etc.	7055

The interest for information about the use of the different chemicals appears from the following number of inquiries:

Hormonepreparations	122
Dinitro-orto-cresol	41
Dinitro-butyl-phenol	37
Sodium chlorate	31
Preparations containing petroleum	29
Kalium cyanate	23
Chemicals on mono-seed-leaves	14
Other chemicals	5

In January a list was published on: »Specialpræparater til bekæmpelse af ukrudt anerkendt af Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur« (Special preparations against weed approved by the State Experimental Department).

During the year 5 leaflets were published: Reprint of No. 450: Weed control in kepa onions (zittauer onions) and leeks, reprint of No. 451: Weed control in carrots, celery and others, leaflet No. 481: Weed control in fibre flax with chemicals, leaflet No. 482: Destruction of hormonepreparations (2,4-D and 4K-2M) in soil, and leaflet No. 490: Weed control in tree nursery schools.

The results of tests with weed control in vegetables carried out at several experimental stations and at the Institute for Weed Research in 1949—51 have been published in »Tidsskrift for Planteavl« (Journal of Plant Culture) Vol. 56, part 1, 1952 by H. Ingvard Petersen titled: »Forsøg med ukrudtsbekæmpelse i køkkenurter« (Weed control experiments in vegetables).

The number of lectures and scientific articles amounted to 10. and 12. respectively.

Of exhibition material 131 pictures and exhibition plates were lent for 6 exhibitions.

During the days from 18th to 20th February courses were given at »Heimdal« in Horsens for agricultural advisers, machinestations and spraying experts.

Of the questionnaires sent out by the Institute 128 answers were received from agriculturists.

The spread of weed plants and the control of these.

Altogether the 1952 spraying season has been satisfactory. Especially the first half of the season was good, the cold period in the latter half of May caused in many cases a reduced effect of spraying.

Because of the moist and unsettled weather in autumn the control of *Agropyrum repens* and other perennial weeds was difficult.

Experiments with the rate of destruction in soil of various anti weeds.

In October 1952 a laboratory-experiment was carried out in order to investigate the duration of the effect in soil of different types of anti weeds. The following types were used:

1. 2,4-D (dichlor-phenoxy-acetate).
2. 4K-2M (4-chloro-2 methylphenoxy-acetate).
3. D.N.O.C. (Dinitro-orto-cresol).
4. D.N.B.P. (Dinitro-butyl-phenol)
5. C.M.U. (Chlor-phenyl-dimetyl-urea).
6. T.C.A. (Trichlor-acetate).

The soil in question was normal field soil with pH 7,8 and 6,0. For the first 4 the chemicals were used in quantities corresponding to 100 kg active substance per hectare in a depth of 10 cm, for the last 2 to 1000 kg per hectare.

The treated soil was conserved in flowerpots in laboratory at normal room temperature, and was kept suitably moist and treated during the whole test.

In order to observe the destruction, samples of the soil were drawn every week, the first time one week after treatment. Of each means and type of soil 4 samples were taken and in these, placed in jars, barley and vetch were sown, 2×50 seeds of each. After 5 days sprouts were cut off, counted and weighed. By comparing these figures with figures from untreated soil the effect can be judged.

As already shown in previous tests the hormonepreparations are rather quickly destroyed in the soil. After 5—6 weeks no detrimental effect has been found in limed soil neither of 2,4-D nor of 4K-2M. In unlimed soil 2,4-D also disappears in 5—6 weeks, whereas 4K-2M does not disappear until after 10 weeks.

By comparing the yellow means D.N.O.C. and D.N.B.P. you will note a very great difference partly in their poison effect as such, especially on barley, and partly in the time it takes before the poison effect has disappeared.

Whereas D.N.O.C. has disappeared after 6—8 weeks in the limed soil and after about 12 weeks in the unlimed soil, D.N.B.P. has a strong and nearly unchanged detrimental effect during the first 10 weeks. Only from the 12th week the effect begins to disappear, and about six months have passed before the sproutweights are on level with untreated soil.

In the unlimed soil D.N.B.P. is destroyed more slowly still, and on the whole the poison effect is far greater.

C.M.U. is effective in soil nearly as long as D.N.B.P., whereas the effect of T.C.A. on germinating seeds is of short duration only and causes no particular damage.

It is noteworthy that the detrimental effect of all the means concerned is apparently succeeded by a stimulating effect which disappears after a shorter or longer period.

Proportional for weights of sprouts. Barley.

Number of weeks	No treat- ment	2,4-D	4K-2M	D.N.O.C.	D.N.B.P.	C.M.U.	T.C.A.
limed soil.							
1	100	24	37	43	13	15	67
2	100	60	88	62	15	32	92
4	100	74	71	60	9	25	62
8	100	112	103	116	20	27	117
12	100	103	100	105	31	44	110
24	100	101	101	102	107	136	106
unlimed soil							
1	100	21	23	49	0	39	63
2	100	45	15	44	5	36	71
4	100	107	22	62	5	30	61
8	100	103	82	96	10	18	82
12	100	96	99	104	15	28	93
24	100	107	103	96	55	117	103