

Forsøg med plænegræsser

Ved AXEL THUESEN

700. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

Nærværende beretning giver resultaterne af en orienterende undersøgelse dels af forskellige græsfrøblandingers egnethed til plæner under varierende jordbunds- og vækstforhold, dels af udsædsmængdens betydning og endelig om undersøgelser af græssammensætningen efter kemisk ukrudtsbekæmpelse og væksthæmning. Beretningen er udarbejdet af ass., lic. agro. *Axel Thuesen*, Spangsbjerg.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

Det er meget betydelige arealer, der i vort land er udlagt som græsplæner. Til trods herfor er der kun udført meget lidt forsøgsarbejde og yderst få resultater er publiceret.

Et forsøg blev anlagt på god sandmuldet jord ved Spangsbjerg i foråret 1953 med sådanne græsarter, som på det tidspunkt var til rådighed, og som man dengang anså for at være de mest værdifulde til plæner. Forsøgsplanen omfatter følgende grupper:

- I) De enkelte græsarter.
- II) Blandinger af 2 græsser: 67 %* rajgræs og 33 % af en anden græsart.
- III) Blandinger af 3 græsser: 60 % rajgræs, 15 % engrapgræs og 25 % af en anden græsart.
- IV) Blandinger af 3 græsser: 60 % rajgræs, 15 % rød svingel og 25 % af en anden græsart.
- V) 2 dyrere og 2 billigere græsblandinger.
- VI) Varierende udsædsmængde.
- VII) Ukrudtsbekæmpelse og væksthæmning.

Det samme forsøg blev anlagt på svær lermuld ved Blangstedgaard foråret 1954, på lettere lermuldet jord ved Aarslev foråret 1954 og på svær lermuld ved Statens Ukrudtsforsøg, Skovlunde,

* Alle procenter er vægtprocent.

i efteråret 1955. Ved alle forsøgssteder er jorden holdt i god gødningskraft.

Forsøgenes anlæg og bedømmelse

Forsøget omfattede ved Spangsbjerg een parcel à 20 m², hvoraf 1/3 af parcellen var isået kløver, vild engelsk, 100 g/100 m², ved Blangstedgaard een parcel à 16 m², ved Aarslev 2 hold parceller à 20 m², det ene hold med kløver, og endelig ved Statens Ukrudtsforsøg een parcel à 75 m². Udsædsmængden var, udover gruppe VI, 4 kg/100 m². Nr. 30, *Agrostis stolonifera* Z 103 er ikke sået, men plantet i totter med 20 × 20 cm afstand. 2 m² græstøv til 100 m² plæne. Klipping af græsset er foretaget 1-2 gange ugentlig.

Til bedømmelse af plænerne er der en gang hver måned i forårs- og sommertiden givet karakterer for 1) farve (10 = mest frisk grøn), 2) renhed (10 = mest fri for ukrudt og fremmede græsser) og 3) helhedsindtryk (10 = bedst i alle henseender). Endvidere er der gjort optegnelser over græssernes udseende efter perioder med barfrost og efter tørke. Ved forsøgets afslutning er der udført en botanisk analyse af græsbestanden, idet en stribe på 1-2 m bredde af parcellerne er holdt uklippet fra foråret, så græsserne er vokset igennem til blomstring. $\frac{1}{2}$ m² af græsset fra hver parcel er klippet af ved grunden og græsarterne sorteret og vejjet. Plænernes sammensætning er herefter angivet i vægtprocent af det afskårne græs, d.v.s. både blade og strå.

Resultaterne

Tallene i tabel 1 viser gennemsnitskarakterer for farve, renhed og helhedsindtryk for 5 år ved hver af forsøgsstationerne Aarslev, Blangstedgaard og Spangsbjerg. Ved Statens Ukrudtsforsøg er kun gennemsnit for 3 år.

Da græsarterne øjensynligt reagerer på forskellig måde alt efter jordtypen på forsøgsstedet, vil en gennemsnitskarakter fra de fire lokaliteter næppe være rigtig og er ikke anført. Tallene må betragtes for hver forsøgsstation for sig.

Tabel 1. Bedømmelse af plænerne. Gns. af 5 år.

		Farve (10 = mest frisk)		
		Aars-	Blang-	Statens
		lev	stedg.	Ukrudtsf.
I.	1. Alm. rajgræs, tidlig (<i>Lolium perenne</i> L.).....	6.7	5.2	8.4
	2. Alm. rajgræs, sildig (<i>Lolium perenne</i> L.).....	6.7	5.3	8.8
	3. Engsvingel (<i>Festuca elatior</i> L.).....	6.1	5.8	7.5
	4. Rød svingel (<i>Festuca rubra</i> L.).....	6.4	4.4	7.1
	5. Stivbladet svingel (<i>Festuca polesica</i> Zapal).....	6.1	4.3	6.5
	6. Alm. rapgræs (<i>Poa trivialis</i> L.).....	5.4	5.6	5.5
	7. Engrapgræs (<i>Poa pratensis</i> L.).....	5.4	5.7	6.0
30.	Krybende hvene Z 103 (<i>Agrostis Stolonifera</i> L.).....	6.0	5.4	7.2
II.	8. 67% rajg.+33% engsvingel.....	6.3	5.3	8.2
	9. 67% rajg.+33% rød svingel.....	6.4	5.4	8.1
	10. 67% rajg.+33% stivbl. svingel.....	6.3	5.4	7.6
	11. 67% rajg.+33% alm. rapgræs.....	6.4	6.2	7.1
	12. 67% rajg.+33% engrapgræs.....	6.6	6.1	7.8
III.	13. 60% rajg.+15% engrapg.+25% engsvingel.....	6.5	5.9	8.0
	14. 60% rajg.+15% engrapg.+25% rød svingel.....	6.6	5.9	8.0
	15. 60% rajg.+15% engrapg.+25% stivbl. svingel.....	6.6	5.9	7.6
	16. 60% rajg.+15% engrapg.+25% alm. rapgræs.....	6.4	6.2	7.4
IV.	17. 60% rajg.+15% rød svingel+25% engsvingel.....	6.3	5.5	7.9
	18. 60% rajg.+15% rød svingel+25% stivbl. svingel.....	6.4	5.5	7.7
	19. 60% rajg.+15% rød svingel+25% alm. rapgræs.....	6.3	6.5	7.3
	20. 60% rajg.+15% rød svingel+25% engrapgræs.....	6.5	6.0	8.1
V.	21. 85% rajg.+15% engrapgræs.....	6.5	6.0	8.2
	22. 50% rajg.+50% engrapgræs.....	6.5	6.2	8.0
	23. 85% rajg.+15% rød svingel.....	6.6	5.8	8.1
	24. 50% rajg.+50% rød svingel.....	6.5	5.7	8.3
VI.	25. 70% rajg.+15% rød svingel+15% engrapg. 2 kg/100 m ²	6.5	5.6	8.4
	26. do. do. do. 3 do.	6.5	5.9	8.6
	27. do. do. do. 4 do.	6.5	5.9	8.7
	28. do. do. do. 5 do.	6.5	6.0	8.9
	29. Standard blanding fra Havefrøudvalget			
	70% rajg.+20% rød svingel+10% engrapg.....	6.5	5.8	9.1

(Statens Ukrudtsforsøg gns. af 3 år)

grøn) Spangs- bjerg	Renhed (10 = mest ren og ensartet)				Helhedsindtryk (10 = bedst)			
	Aars- lev	Blang- stedg.	Statens Ukrudtsf.	Spangs- bjerg	Aars- lev	Blang- stedg.	Statens Ukrudtsf.	Spangs- bjerg
6.3	7.3	5.6	8.1	5.1	6.4	5.1	7.1	5.0
6.3	7.3	6.5	7.5	4.8	6.4	5.8	7.6	4.6
6.6	6.9	6.3	5.9	7.0	5.7	4.7	5.6	5.8
6.5	7.1	3.6	7.3	7.5	6.1	4.1	6.6	6.3
5.9	6.8	4.6	6.8	4.6	5.8	3.4	6.0	4.3
6.2	6.7	5.9	5.8	5.1	5.3	6.3	4.7	4.8
6.1	6.6	6.0	7.1	5.7	5.4	6.3	5.7	5.3
6.9	7.9	3.6	6.7	7.3	6.9	3.8	6.3	6.7
6.5	7.1	6.2	8.6	5.3	6.1	6.6	8.3	5.2
6.5	7.0	6.7	8.6	6.8	6.1	6.6	8.0	6.3
6.0	7.1	6.8	8.5	4.7	6.1	6.6	7.7	4.5
6.3	7.5	7.0	7.7	5.1	6.4	7.0	6.7	5.0
6.5	7.5	7.2	8.5	5.3	6.6	7.2	8.0	5.3
6.6	7.3	6.7	8.2	5.8	6.6	7.0	7.7	5.8
6.9	7.6	6.4	7.8	6.5	6.7	6.9	7.7	6.5
6.4	7.5	6.2	8.0	5.4	6.7	6.9	7.2	5.5
6.3	7.4	7.2	7.5	5.2	6.3	7.2	6.5	5.3
6.8	7.1	6.6	8.2	5.8	6.2	6.8	7.9	6.0
6.7	7.0	6.7	8.2	6.0	6.1	6.7	7.8	5.9
6.3	7.5	7.1	7.6	6.0	6.3	7.3	6.9	5.7
6.4	7.4	6.7	8.6	6.1	6.6	7.4	8.2	6.0
6.5	7.4	6.9	8.5	5.4	6.6	7.1	8.4	5.5
6.4	7.4	6.8	8.4	4.9	6.5	7.0	8.1	5.0
6.7	7.3	5.7	8.9	5.9	6.5	6.2	8.6	5.7
6.7	7.1	5.7	8.9	6.6	6.4	5.7	9.2	6.2
6.7	7.0	7.1	8.3	6.6	6.3	7.1	8.4	6.2
6.7	7.1	7.2	8.7	6.4	6.2	7.3	8.9	6.2
6.7	7.0	7.3	9.3	6.3	6.3	7.0	9.3	6.1
6.7	7.2	7.0	9.3	6.7	6.3	7.3	9.5	6.4
6.7	6.9	5.8	9.4	6.3	6.1	7.0	9.7	6.1

Tabel 2. Bedømmelse efter tørke- og barfrostperioder

	Farve efter tørkeperioder						Farve efter perioder med barfrost									
	Aarslev			Spangsbjerg			Aarslev				Spangsbjerg					
	1955	1957	gns.	1955	1957	gns.	1955	1956	1957	1958	gns.	1955	1956	1957		1958
1.	7	6	6.5	4	4	4.0	5	3	4	4	4.0	2	2	4		2.7
2.	6	6	6.0	6	4	5.0	5	3	4	4	4.0	2	2	4	alle plæner vise	2.7
3.	6	6	6.0	6	5	5.5	3	3	3	3	3.0	4	2	5		3.7
4.	5	6	5.5	7	6	6.5	4	2	4	2	3.0	1	1	3		1.7
5.	5	6	5.5	5	4	4.5	4	3	3	3	3.3	2	2	4		2.7
6.	3	4	3.5	5	3	4.0	4	2	2	3	2.8	4	3	5		4.0
7.	4	4	4.0	4	4	4.0	3	2	2	3	2.5	4	2	5		3.7
30.	8	6	7.0	10	7	8.5	3	3	3	6	3.8	5	1	6		4.0
8.	5	6	5.5	6	4	5.0	5	3	4	4	4.0	3	2	4		3.0
9.	5	6	5.5	7	6	6.5	5	3	4	4	4.0	1	1	3		1.7
10.	6	6	6.0	5	4	4.5	5	3	3	4	3.8	2	2	4		2.7
11.	5	5	5.0	5	4	4.5	6	3	4	4	4.3	4	2	4	3.3	
12.	5	5	5.0	5	4	4.5	5	3	4	4	4.0	4	2	4	3.3	
13.	5	5	5.0	5	5	5.0	5	3	4	4	4.0	4	3	4	3.7	
14.	5	5	5.0	6	6	6.0	5	3	4	4	4.0	2	1	3	2.0	
15.	6	5	5.5	5	5	5.0	5	3	3	4	3.8	3	2	4	3.0	
16.	5	5	5.0	5	4	4.5	6	3	4	4	4.3	3	3	4	3.3	
17.	6	5	5.5	7	6	6.5	5	3	4	4	4.0	2	1	3	2.0	
18.	6	5	5.5	7	6	6.5	5	3	4	4	4.0	2	1	3	2.0	
19.	4	5	4.5	5	5	5.0	6	3	4	4	4.3	3	1	3	2.3	
20.	5	5	5.0	6	6	6.0	5	3	4	4	4.0	3	1	3	2.3	
21.	5	5	5.0	6	5	5.5	5	3	4	4	4.0	4	2	4	3.3	
22.	5	5	5.0	4	4	4.0	5	3	4	4	4.0	4	2	4	3.3	
23.	5	5	5.0	5	6	5.5	5	3	4	4	4.0	2	1	3	2.0	
24.	5	5	5.0	6	5	5.5	4	3	4	4	3.8	2	1	3	2.0	
25.	6	5	5.5	5	5	5.0	4	3	3	4	3.5	3	1	4	2.7	
26.	5	5	5.0	5	5	5.0	5	3	3	4	3.8	3	1	4	2.7	
27.	5	5	5.0	6	4	5.0	5	3	3	4	3.8	4	1	4	3.0	
28.	5	5	5.0	5	5	5.0	5	3	3	4	3.8	4	2	4	3.3	
29.	5	5	5.0	5	5	5.0	5	3	4	4	4.0	1	1	4	2.0	

Plænernes udseende (farve) efter tørke er noteret mod slutningen af to tørre perioder, ved Aarslev i august 1955 og juni 1957 og ved Spangsbjerg i juli 1955 og juni 1957. Ligeledes er græssets udseende bedømt ved Aarslev og Spangsbjerg efter en frostperiode uden sne i forårsmånederne 1955, 1956, 1957 og 1958. (Tabel 2).

1) DE ENKELTE GRÆSARTER

Alm. rajgræs (Lolium perenne L.), tidlig og sildig type.

Der har ikke været nogen væsentlig forskel på de to rajgræs-typer, begge har i renbestand givet gode, varige plæner. Farven har gennemgående været frisk grøn og renheden ret god — den var dog ved Spangsbjerg skæmmet af talrige pletter med fløjlsgræs.

Engsvingel (Festuca elatior L.) giver en ret god, ensartet, men grov plæne, idet græsset er temmelig bredbladet.

Rød svingel (Festuca rubra L.) kan på de lettere jorder give en fin, ensartet, omend noget mørk plæne. Den synes mindre velegnet på den svære jord ved Blangstedgaard. Den har haft nogenlunde god farve efter tørkeperioder, men efter barfrost har den ved Spangsbjerg fået laveste karakter.

Stivbladet svingel (Festuca polesica Zapal) er for mørk i renbestand og havde meget ukrudt i parcellerne. Den har ikke ved de fire forsøgssteder haft særlige fortrin.

Alm. rapgræs (Poa trivialis L.) kan give en smuk, grøn, finbladet plæne. Den synes ikke at være særlig holdbar og har vanskeligt ved at holde ukrudtet borte, og under en tør periode blev den tidligt gul.

Engrapgræs (Poa pratensis L.) har gennemgående fået lidt højere karakterer end alm. rapgræs, men iøvrigt ligner den meget denne; på forsøgsstederne har den mod forventning været mindre bestandig end alm. rapgræs.

Krybende hvene (Agrostis stolonifera L.) kan, hvor det efter plantning i en fugtig periode er kommet i kraftig vækst, give en meget smuk, grøn, finbladet og ensartet plæne, helt fri for ukrudt. Den var god de første 2-3 år på den lettere jord ved Spangsbjerg og Aarslev, men uren ved Blangstedgaard. De krybende stængler væver sig efterhånden sammen til en tyk, blød måtte, der tilbageholder megen fugtighed. Den var vanskeligere at holde pæn det 4. og 5. år, idet der fremkom totter af hurtigere voksende, lidt grovere græs. Den bør klippes næsten ligeså ofte som andre græsarter. Krybende hvene holder sig længere grøn under en tør periode end de andre græsarter.

II) BLANDINGER AF 67 % RAJGRÆS OG 33 % AF EN ANDEN GRÆSART

Plænerne i denne gruppe har ikke vist væsentlige forskelle. Ved Spangsbjerg har blandingen af rajgræs og rød svingel opnået højest karakter for helhedsindtryk og renhed af de fem blandinger. Ved Blangstedgaard var rajgræs sammen med rapgræs bedre.

III) BLANDINGER AF 60 % RAJGRÆS, 15 % ENGRAPGRÆS OG 25 % AF EN ANDEN GRÆSART

De opnåede karakterer hos plænerne indenfor denne gruppe har heller ikke vist store forskelle. Ved Spangsbjerg har igen blandingen indeholdende rød svingel fået den bedste karakter for helhedsindtryk og ensartethed, og ved Blangstedgaard synes atter blandingen af rajgræs og rapgræs at være bedst.

IV) BLANDINGER AF 60 % RAJGRÆS, 15 % RØD SVINGEL OG 25 % AF EN ANDEN GRÆSART

Man kan ikke påvise sikre forskelle indenfor denne gruppe. Ved Spangsbjerg er de fire plæner, der indeholder rød svingel, nu praktisk taget ens. Ved Blangstedgaard synes stadigvæk plænerne, hvor rapgræs er isået, at være lidt bedre end de andre.

V) DYRERE OG BILLIGERE GRÆSBLANDINGER

Først kan betragtes en blanding af rajgræs og rapgræs, nemlig nr. 21, 85 % rajgræs og 15 % engrapgræs, og nr. 22, der består af lige dele af de to græsarter. Den sidste blanding er omkring 33 % dyrere end den første.

Der fremkom ikke sikre forskelle mellem de to blandinger, kun ved Spangsbjerg har den billigere fået højere point for helhedsindtryk.

Derefter er der blandingerne af rajgræs og rød svingel, d.v.s. nr. 23 med 85 % rajgræs og 15 % rød svingel og nr. 24 med lige dele af de to græsser. Den sidste var ca. 15 % dyrere end den første. Disse to plæner var også meget lig hinanden, men ved

Spangsbjerg og Statens Ukrudtsforsøg syntes dog den lidt dyrere plæne, nr. 24, at være pænere.

VI) VARIERENDE UDSÆDSMÆNGDE

De fire udsædsmængder 2, 3, 4 og 5 kg frø pr. 100 m² har alle givet tilfredsstillende gode plæner. Kun ved Statens Ukrudtsforsøg er opnået lidt større renhed ved 4 og 5 kg udsæd. Hvor jorden er velbehandlet og spiringsbetingelserne gode, vil 2-3 kg frø pr. 100 m² i de fleste tilfælde være tilstrækkelig.

STANDARD GRÆSFRØBLANDING

Den af havefrøudvalget anbefalede græsfrøblanding, bestående af 70 % alm. rajgræs, 20 % rød svingel og 10 % engrapgræs, har hævdet sig mellem de bedste og har især været god ved Statens Ukrudtsforsøg.

PLÆNER MED KLØVER

Hvor der er sået kløver i plænerne, har dette efterhånden bredt sig — græsset er blevet mindre fremtrædende, og det er vanskeligt at se forskel på parcellerne. Ved Aarslev var det tydeligt, at parcellerne med kløver var mere grønne under en tørkeperiode. En nylig klippet kløvergræsplæne kan let give pletter på lyst sommertøj.

Botanisk analyse

En undersøgelse af plænernes sammensætning blev foretaget ved forsøgets slutning. Resultaterne fra Blangstedgaard og Spangsbjerg er opført i tabel 3.

Blangstedgaard. Her var græsbestanden en ganske anden, end man ville forvente. Plænerne var stort set blevet en blanding af alm. rajgræs, alm. rapgræs og eenårig rapgræs. Rød svingel parcellen indeholdt kun 30 % rød svingel, medens resten var raj-

græs og rapgræs. I parcellen med stivbladet svingel fandtes kun enkelte strå af dette græs. Hvor der var sået engrapgræs genfandtes dette græs overhovedet ikke. Parcellen, hvor der var plantet krybende hvene, bestod af 25 % krybende hvene og 75 % alm. rapgræs.

Næsten alle blandingsplæner bestod her af omkring 60 % rajgræs, 20-30 % alm. rapgræs og 5-10 % eenårig rapgræs.

Det er tydeligt, at de lokale forhold ved Blangstedgaard har været gunstige for rajgræs og alm. rapgræs, samt at svingel og engrapgræs ikke har kunnet konkurrere med disse. Det må bemærkes, at plænerne har været delvis skygget, og at reaktionstallet var ret højt.

Spangsbjerg. Her var de 6 første græsarter stadigvæk hovedbestanddelen efter 4 års forløb. I nr. 7, engrapgræs, fandtes 14 % af dette, medens hovedbestanddelen af plænen var rød svingel og alm. rapgræs. I alle parceller fandtes eenårig rapgræs (*Poa annua* L.).

Blandingerne viste ved Spangsbjerg mere stabile forskelle end ved Blangstedgaard. Reaktionstallet var ret lavt, omkring 6,0, og parcellerne lå frit, kun nr. 28 var delvis skygget.

Rød svingel trivedes godt og har næsten kunnet fortrænge de andre græsarter. Selv med så ringe andel som 15 % frø har den været i stand til at indtage hovedparten af græsbestanden.

Engsvingel synes at være moderat voksende — trivedes godt sammen med alm. rajgræs. Den tillader også blanding med alm. rapgræs og eenårig rapgræs, men sammen med rød svingel kan den ikke klare sig ved Spangsbjerg.

Stivbladet svingel har ikke stor konkurrenceevne, men sammen med rajgræs har den temmelig længe holdt sig som en mindre del af græsbestanden.

Engrapgræs er praktisk taget forsvundet fra alle blandingsplæner. Standardblandingen, nr. 29, har efter den botaniske analyse haft en afvigende sammensætning, når man sammenligner den med de tilsvarende blandinger af de samme græsarter. Her er rajgræsset dominerende, hvorimod rød svingel kun er fundet som 9 % af bestanden. Ved de tilsvarende plæner har rød svingel været meget udbredt. Det må her bemærkes, at standard-

blandingen blev sået efteråret 1953, medens alle øvrige plæner er sået om foråret samme år. Det kan måske tænkes, at overvintringsforholdene for det nysåede græs har været ugunstige for rød svingel og engrapgræs og dermed til fordel for rajgræsset. Ved analyse af parcel nr. 28, hvor der er anvendt 5 kg frø pr. 100 m², har der været en mindre andel af rød svingel og samtidig en større mængde eenårig rapgræs end i de andre tre parceller indenfor denne gruppe. En årsag til denne afvigende græssammensætning er måske den, at parcellen har været delvis overskygget af læhegnet.

Konklusion

De udførte plænegræs-forsøg har måske været mest værdifulde ved at påpege visse betydningsfulde forhold, der bør tages i betragtning ved nye forsøg med plænegræsser.

De lokale forhold, såsom jordtype, reaktionstal, lys og skygge, kan have stor indflydelse på, hvilke græsser, der kan trives på det pågældende sted. De forskellige blandingsplæner bliver med årene mere og mere ensartede, idet de græsarter, der er egnede for stedet, efterhånden indstiller sig i et vist stabilt blandingsforhold. Også de i jorden naturligt forekommende græsfrø spirer og bidrager med en ikke uvæsentlig andel i græsplænen. Dette gælder især eenårig rapgræs, der er til stede allevegne. Også alm. rapgræs synes at være almindeligt forekommende. Den anvendte botaniske analysemetode, der dog næppe er fuldkommen, har vist sig at være nyttig til bestemmelse af græssammensætningen, men det ville være af interesse foruden ved forsøgets afslutning også at udføre en analyse indenfor det første år efter såningen.

Af stor betydning er endvidere græsfrøets renhed. Særlig gælder det om at undgå frø af fløjlsgræs, *Holcus lanatus* L., idet tuer af dette lyse, grove og aggressive græs virker stærkt skæmmende i plænerne. Frø af hundegræs, *Dactylis glomerata* L., kan på samme måde være generende.

Tabel 3. Analyse af ½ m² plæne. Vægt af græs i pct.
Blangstedgaard, juni 1958

		Alm. rajgræs (<i>Lolium perenne</i>)	Engsvingel (<i>Festuca elatior</i>)	Rød svingel (<i>Festuca rubra</i>)	Stivbl. svingel (<i>Festuca poeasica</i>)	Alm. rapgræs (<i>Poa trivialis</i>)	Engrapgræs (<i>Poa pratensis</i>)	Eenårig rapgræs (<i>Poa annua</i>)	Krybende hvene (<i>Agrostis stolonifera</i>)
I.	1.....	42				33		25	
	2.....	53				32		15	
	3.....	27	x			61		12	
	4.....	24		30		41		5	
	5.....	65			x	20		15	
	6.....	22	x	x		64		14	
	7.....	26		x		56		18	
	30.....							78	22
II.	8.....	70	x			19		11	
	9.....	54		x		32		14	
	10.....	69				27		4	
	11.....	67				26		7	
	12.....	69				27		4	
III.	13.....	65				30		5	
	14.....	55				41		4	
	15.....	71				24		5	
	16.....	77				19		4	
IV.	17.....	67				28		5	
	18.....	64				31		5	
	19.....	77				18		5	
	20.....	68				28		4	
V.	21.....	73				24		3	
	22.....	72				22		6	
	23.....	63		x		30		7	
	24.....	60		x		30		10	
VI.	25.....	71		2		24		3	
	26.....	66		x		30		4	
	27.....	71				25		4	
	28.....	66		x		29		5	
	29.....	62				31		7	

x — angiver mindre end 20 strå noteret.

Spangsbjerg, juli 1957

Alm. rajgræs	Engsvingel	Rød svingel	Stivbl. svingel	Alm. rapgræs	Engrapgræs	Eenårig rapgræs	Fløjlsgræs <i>Holcus lanatus</i>	Krybende hvene	Knæbøjet rævehale <i>(Alopecurus geniculatus)</i>	Hundegræs <i>(Dactylis glomerata)</i>
88	x	1		1		9		1		
86		3		1	1	9				x
1	57	11		9		19				3
x		92			4	4				x
2			70	19	x	3				6
		11		59		19			11	
5	x	33		31	14	17				
								100		
38	28	4		11		14	x			5
7		82		5		2	4			
57			15	15	x	10				3
68		3		19		10			x	
72		1		17	x	10				
42	25	x		20	x	13				
5		80		9		6	x			
56			3	29		12				
60		x		23		13	4		x	
6		90		2	x		2			
8		84	x	4		4	x			
13		71		8		5	3			
12		78		6		4				
63		13		18	x	6				x
84		x		9		4	3			x
21		71		5	x	3				
9		83		2		6	x			
28		59		13			x			
35	x	49		16						
13		54		5	x	23	5			
26		23		20		31	x			
76		9				3	2	10		

Tabel 4. Virkning af D-acetat, Statens Ukrudtsforsøg

Karakter for renhed, 3/6-62.

0 = ingen ukrudt, 10 = kun ukrudt.

		Beh. hvert 3. år i maj	Beh. hvert 2. år i maj	Beh. hvert år i maj	Beh. 2 gange hvert år i maj og sept.	
	Ubeh. a	b	c	d	e	
I.	1.	4	2	1	0	1
	2.	5	2	2	1	0
	3.	7	2	2	1	2
	4.	5	2	1	0	1
	5.	4	1	1	0	0
	6.	8	5	3	1	1
	7.	8	3	3	1	0
	30.	4	2	1	0	0
II.	8.	8	4	3	2	2
	9.	6	2	2	0	1
	10.	6	3	3	1	0
	11.	6	3	4	2	1
	12.	5	4	3	2	2
III.	13.	4	3	3	1	1
	14.	4	2	2	1	1
	15.	5	3	2	1	1
	16.	5	3	2	1	1
IV.	17.	4	2	2	1	1
	18.	4	2	1	1	1
	19.	6	3	3	2	2
	20.	4	2	2	1	0
V.	21.	4	3	2	0	0
	22.	5	3	3	1	1
	23.	6	2	2	1	1
	24.	5	2	2	0	0
VI.	25.	4	2	1	0	0
	26.	4	2	2	0	0
	27.	4	2	2	1	0
	28.	4	2	2	0	0
	29.	3	1	1	0	0

VII) VIRKNING AF D-ACETAT

Ved Statens Ukrudtsforsøg blev fra 1958 iværksat et forsøg med bekæmpelse af tokimbladet frøukrudt i de foreliggende græs-

plæner. Der anvendtes 3 kg virksomt stof pr. ha af et D-acetat. Forsøgsplanen var denne:

a. Ubehandlet	Behandlet år:					
b. Behandlet hvert 3. år i maj ...	—	1959	—	—	—	1962
c. » » 2. » » » ...	1958	—	1960	—	—	1962
d. » » år i maj.....	1958	1959	1960	1961	—	1962
e. » 2 gange hvert år i maj og sept.....	1958	1959	1960	1961	—	1962

Sprøjtninger af led b og c har tydeligt mindsket ukrudtsmængden i forhold til ubehandlet (tabel 4). I led d og e har ukrudtsbekæmpelsen været ret tilfredsstillende. I led e, hvor der er sprøjtet 2 gange om året, har behandlingen påvirket græssammensætningen.

I tabel 5 er vist resultatet af en botanisk analyse i 1962 (af pladshensyn er kun led a, d og e medtaget).

Tabel 5. Analyse af plænerne sammensætning i 1962, Statens Ukrudtsforsøg

	Antal blomstrende stængler, pct.								
	Alm. raj-græs	Eng-svin-gel	Rød-svin-gel	Stiv-bladet svingel	Alm. rap-græs	Eng-rap-græs	Eenårig rap-græs	Andre græs-ser	Kry-bende hvene
1 a.....	35				30	15	10	10	
d.....	60				5	5	25	5	
e.....	50					15	30	5	
2 a.....	25		10		30	20	10	5	
d.....	50		5		15	10	20		
e.....	60		5		5	10	20		
3 a.....	5	35	10		15	5	20	10	
d.....	10	25	20		5	10	20	10	
e.....	5	35	20		15	5	10	10	
4 a.....	5		55		15	15	5	5	
d.....	10		70		10		10		
e.....	15		50		15		15	5	
5 a.....	25			40	10	5	10	10	
d.....	20			55	5	5	10	5	
e.....	25			40	10		15	10	
6 a.....	15		10	5	35	20	10	5	
d.....	5		10	15	25	15	10	20	
e.....	15		15	10	35	10	5	10	

Tabel 5 fortsat.

	Antal blomstrende stængler, pct.								
	Alm. raj- græs	Eng- svin- gel	Rød svin- gel	Stiv- bladet svingel	Alm. rap- græs	Eng- rap- græs	Eenårig rap- græs	Andre græs- ser	Kry- bende hvene
7 a.....	10		15		10	40	15	10	
d.....	10		25		5	35	20	5	
e.....	15		5		5	45	20	10	
30 a.....	3		10			10		2	75
d.....	3	2				5			90
e.....	10	5				10			75
8 a.....	30	10	5		25	10	15	5	
d.....	50	10	5		5	15	10	5	
e.....	50	5	5		10	10	15	5	
9 a.....	15		55		20		5	5	
d.....	20		70		5		5		
e.....	30		45		10	5	5	5	
10 a.....	25		5	15	20	10	15	10	
d.....	30		5	35	10	5	10	5	
e.....	40		5	30	5	5	10	5	
11 a.....	45		5		30	5	10	5	
d.....	60				10	5	15	10	
e.....	65		5		5	5	15	5	
12 a.....	45		5		25	10	10	5	
d.....	50					10	35	5	
e.....	60				5	10	25		
13 a.....	40	10	5		15	15	10	5	
d.....	50	5	5			10	25	5	
e.....	55	5	5			10	25		
14 a.....	5		65		10	10	10		
d.....	5		75		5	5	10		
e.....	25		55		5	5	10		
15 a.....	40		5	5	25	10	10	5	
d.....	40			30	5	10	10	5	
e.....	40			35		10	15		
16 a.....	40		5		15	30	5	5	
d.....	50				10	25	15		
e.....	45				10	30	10	5	
17 a.....	5	10	70		5	5	5		
d.....	5	5	75		5	5	5		
e.....	25		45		10	5	10	5	
18 a.....	10		70		10		5	5	
d.....	15		70	5	5		5		
e.....	35	5	40	5	5		10		

Tabel 5 fortsat.

		Antal blomstrende stængler, pct.							
	Alm. rajgræs	Engsvingel	Rød svingel	Stivbladet svingel	Alm. rapgræs	Engrapgræs	Eenårig rapgræs	Andre græsser	Krybende hvene
19 a.....	10		55		20	5	10		
d.....	5		75		15		5		
e.....	25	5	45		10		10	5	
20 a.....	10		70		10	5	5		
d.....	10		70		5	5	10		
e.....	25		45		10	5	10	5	
21 a.....	25		30		20	15	5	5	
d.....	60		5		10	15	10		
e.....	60		5		5	15	15		
22 a.....	40		5		25	20	5	5	
d.....	65				5	15	15		
e.....	60				5	20	15		
23 a.....	20		45		10	10	5	10	
d.....	5		70		5	10	5	5	
e.....	40		40		5	5	10		
24 a.....	10		75		5	5	5		
d.....	5		85			5	5		
e.....	45		35		5	5	10		
25 a.....	5		70		5	10	5	5	
d.....	5		80		5	5	5		
e.....	30		40		5	15	10		
26 a.....	10		70		5	5	5	5	
d.....	5		85			5	5		
e.....	20		65			5	10		
27 a.....	5		70		10	5	5	5	
d.....	5		80		5		10		
e.....	25		55		5	5	10		
28 a.....	5		70		5	5	5	5	5
d.....	20		70			5	5		
e.....	45		35		5	5	10		
29 a.....	10		60		5	5	5		15
d.....	10		75			5	5		5
e.....	40		35		5	5	10		5

Som helhed har D-acetat hæmmet rød svingel og alm. rapgræs i betydelig grad. Herved har alm. rajgræs og eenårig rapgræs vundet tilsvarende større plads i plænerne.

Da ukrudtsbestanden i led d og e praktisk taget er den samme,

Tabel 6. Virkning af maleinhydrazid, Statens Ukrudtsforsøg, 1957 og 58

Karakterskala 0—10									
Sprøjtning med 5 kg v.st./ha									
efterår 1957			forår 1958				sommer 1958		
	farve	ren- hed	helheds- indtryk	farve	ren- hed	helheds- indtryk	farve	ren- hed	helheds- indtryk
1.....	—	5.2	1.6	5.7	6.3	3.0	—	—	0.0
2.....	—	4.6	2.0	6.7	6.0	3.0	—	0.0	0.0
3.....	6.8	6.4	3.8	6.3	6.7	4.0	6.5	5.0	4.0
4.....	7.2	6.8	4.8	7.3	7.0	5.5	8.0	6.0	6.0
5.....	6.2	7.6	5.6	6.7	7.7	4.5	8.0	7.0	5.0
6.....	5.6	5.2	3.0	4.3	4.0	2.5	5.5	4.0	4.0
7.....	5.8	6.8	4.2	5.0	6.0	4.0	5.5	6.0	5.0
30.....	6.4	7.2	4.8	4.7	8.0	5.0	5.0	8.0	6.0
8.....	7.2	7.4	3.8	6.3	8.7	5.0	4.5	1.0	1.0
9.....	8.0	7.4	4.0	7.3	8.0	6.0	8.0	7.0	6.0
10.....	6.8	6.8	3.4	6.3	7.3	5.5	7.0	6.0	4.0
11.....	6.0	6.4	3.8	6.0	6.7	5.0	6.5	5.0	5.0
12.....	7.0	7.6	4.2	6.0	8.0	5.5	6.5	6.0	6.0
13.....	7.4	7.8	4.0	6.7	8.0	5.0	6.5	6.0	4.0
14.....	8.0	6.8	4.4	6.7	7.7	5.0	7.5	7.0	5.0
15.....	6.8	6.8	4.0	6.3	8.0	5.5	5.5	6.0	5.0
16.....	6.6	7.0	3.6	6.0	7.3	5.0	5.0	6.0	4.0
17.....	7.4	6.6	3.6	6.7	7.3	5.5	7.5	6.0	6.0
18.....	7.4	7.2	4.8	7.0	7.3	5.5	7.5	7.0	6.0
19.....	7.0	6.8	4.0	5.7	7.7	5.0	6.5	7.0	6.0
20.....	7.6	7.0	4.6	6.7	7.7	5.5	6.5	7.0	6.0
21.....	7.6	7.0	4.2	6.7	8.3	5.5	6.5	7.0	5.0
22.....	7.2	7.4	4.8	6.3	8.0	5.5	6.5	7.0	5.0
23.....	7.4	7.8	4.2	6.7	7.7	6.0	7.5	8.0	6.0
24.....	7.8	8.0	5.2	7.0	8.0	6.0	8.0	8.0	5.0
25.....	7.6	7.4	4.4	6.3	7.7	5.5	7.0	8.0	6.0
26.....	7.6	7.8	4.6	6.7	8.0	5.5	7.0	8.0	6.0
27.....	7.6	7.6	4.2	6.7	8.0	6.0	7.0	6.0	6.0
28.....	7.6	7.6	4.6	6.7	7.3	5.5	7.0	7.0	6.0
29.....	7.8	7.6	4.4	6.7	7.7	5.5	7.0	7.0	6.0

vil behandling som i d, altså kun een årlig sprøjtning med D-acetat, være at anbefale, og ikke mindst fordi en plæne med større andel af rød svingel og alm. rapgræs må anses for mere værdifuld på de fleste lokaliteter.

Virkning af Maleinhydrazid

Ved sprøjtning af græsplæner med dette væksthæmmende stof kunne man muligvis nedsætte antallet af nødvendige klipninger. Ved Statens Ukrudtsforsøg blev i efteråret 1957 og forår og sommer 1958 udført et forsøg med sprøjtning med maleinhydrazid, 5 kg v.st./ha. Behandlingen har dog haft en tydelig skadevirkning med hensyn til plænernes udseende, og ud fra disse forsøg kan anvendelse af maleinhydrazid næppe anbefales. (Tabel 6).

Ved sprøjtning om efteråret gik rajgræsset i parcellerne 1 og 2 næsten helt ud, og i blandingsplænerne var rajgræsset tyndet stærkt ud. Ved forårssprøjtning har skadevirkningen ikke været så stor hos rajgræs i renbestand, og i de øvrige græsarter var der fuld plantebestand. Der var dog en del vissent græs i bunden, især ved engrapgræs. I blandingsplænerne var der lidt udtynding af rajgræsset. Det var tydeligt, at græsserne bedst tålte sprøjtning i forårstiden. Ved en sommersprøjtning var skadevirkningen igen ret kraftig.

SUMMARY

Experiments with lawn grasses were established at four experimental stations, on light loam at Spangsbjerg in 1953, on heavy clay loam at Blangstedgaard and on clay loam at Aarslev in 1954 and on heavy clay loam at The Danish Institute for Weed Research, Skovlunde, in 1955.

The experiments included the following projects:

- I. The individual grass species for simple lawns.
- II. Mixtures of 2 grasses: 67 per cent Rye-grass (*Lolium perenne*) and 33 per cent of another grass species.
- III. Mixtures of 3 grasses: 60 per cent Rye-grass, 15 per cent Smooth-stalked meadow-grass (*Poa pratensis*) and 25 per cent of another grass species.
- IV. Mixtures of 3 grasses: 60 per cent Rye-grass, 15 per cent Red fescue (*Festuca rubra*) and 25 per cent of another grass species.
- V. Two more expensive and two cheaper mixtures of grass species.
- VI. Different amount of seed.
- VII. Weed control and growth-inhibition.

In table 1 are shown average marks for 1) colour (»farve«), 10 = most fresh green, 2) cleanness (»renhed«), 10 = most free from weeds and 3) general impression (»helhedsindtryk«), 10 = best in every respect. Those marks are given

once every month from April to October. Table 2 gives the marks for colour after periods with drought (»farve efter tørkeperioder«) and colour after periods with black frost (»farve efter periode med barfrost«).

At the end of the experiment a part of the grass plots were left to grow to flowering, whereupon an analysis of the composition of the grasses could be carried out. These results are shown in table 3 and are given in per cent for every grass species, included in the plot.

Table 4 shows the effect of 2.4-D. 0 indicates no weeds.

The composition of the grasses after treatment with 2.4-D are shown in table 5 as per cent of number of flowering shoots.

Table 6 deals with the effect of maleic hydrazide. 10 indicates no damage to the grass.

The experiments show that local conditions, such as type of soil, soil reaction, light and shade, have great influence on which grasses will grow well on the locality concerned. Red fescue is excellent on light soil with somewhat low soil pH, whereas Meadow-grass grows satisfactory on heavy soil.

The different mixed lawns become year by year more uniform, as the grass species, suitable for the locality will gradually adapt themselves to a more stable population. Also the grass seeds naturally found in the soil will germinate and contribute with a not unconsiderable part to the lawn. This applies especially to Annual meadow-grass (*Poa annua*), which is widespread on most soils.

Spraying with 2.4-D has restricted the growth of Red fescue and Rough-stalked meadow-grass (*Poa trivialis*). At the same time Rye-grass and Annual meadow-grass have occupied a corresponding greater part of the lawns.

Spraying with maleic hydrazide for possible growth-inhibition of the grass resulted in a considerable damage to the appearance of the lawns, esp. Rye-grass. Spring treatment caused least damage to the grasses.