

Statens Planteavlsforsøg
Meddelelse nr. 1541
82. årgang
24. april 1980

Udgivet af Statens Planteavlsudvalg

Statens Forsøgsstation, Ledreborg Allé 100, 4000 Roskilde

**Forskellige udbringningstider for kvælstof
ved frøavl af engsvingel**

Anton Nordestgaard

Ved statens forsøgsstationer Roskilde og Rønhave gennemførtes i 1973-79 i alt 23 frøavlsforsøg, 10 i 1., 10 i 2. og 3 i 3. års frømarker af engsvingel med forskellige udbringningstidspunkter om foråret for kvælstofgødningen kombineret med 3 kvælstofmængder efter følgende plan:

Faktor 1. Udbringningstidspunkt

- a. Udbringes, når jorden er snefri og optøet i mindst 5 cm dybde, dog tidligst den 15. februar.
- b. Udbringes, når græsset grønnes og har ca. 5 cm lange skud, dog tidligst den 22. marts eller 2 uger efter a.
- c. Udbringes, når de nye skud er 15-20 cm lange, dog tidligst den 15. april eller 2 uger efter b.

Faktor 2. Kvælstofmængder, kg pr. ha

x. 45 N y. 90 N z. 135 N

I alt 9 kombinationer. I de 4 første forsøg ved Roskilde var disse 9 kombinationer yderligere kombineret med 4 gødningsarter: Kalksalpeter, kalkammonsalpeter, urea og NPK-gødning. Der kunne ikke måles nogen sikker forskel på kvælstofeffekten i disse gødningsarter, og der var ingen vekselvirkning mellem dem og de øvrige forsøgsbehandlinger, og de øvrige forsøg gennem-

førtes derfor med kalkammonsalpeter som eneste kvælstofgødning. Fra de 4 første forsøg er brugt gennemsnitsresultater af de 4 gødningsarter. Udbringningsdatoer for henholdsvis led a, b og c var i gennemsnit af alle forsøg den 2. marts, 1. april og 30. april. Effekten af forsøgsbehandlingen var uafhængig af frømarkens alder, og der vil derfor kun blive vist gennemsnit af alle 23 forsøg. Sorten Senu Pajbjerg anvendtes.

Sideløbende hermed udførtes ved Roskilde i den samme sort af engsvingel i alt 11 forsøg med deling af kvælstofmængden om foråret i en tidlig og en meget sen udbringning og efter følgende plan:

Faktor 1. Kvælstof tidligt udbragt, kg pr. ha

1. 62 N i kalkammonsalpeter
2. 93 N i kalkammonsalpeter
3. 124 N i kalkammonsalpeter

Faktor 2. Kvælstof sent udbragt, kg pr. ha

- a. 0 N
 - b. 31 N i kalksalpeter
 - c. 62 N i kalksalpeter
 - d. 31 N i urea, opløst i vand og udsprøjtet
- I alt 12 kombinationer.

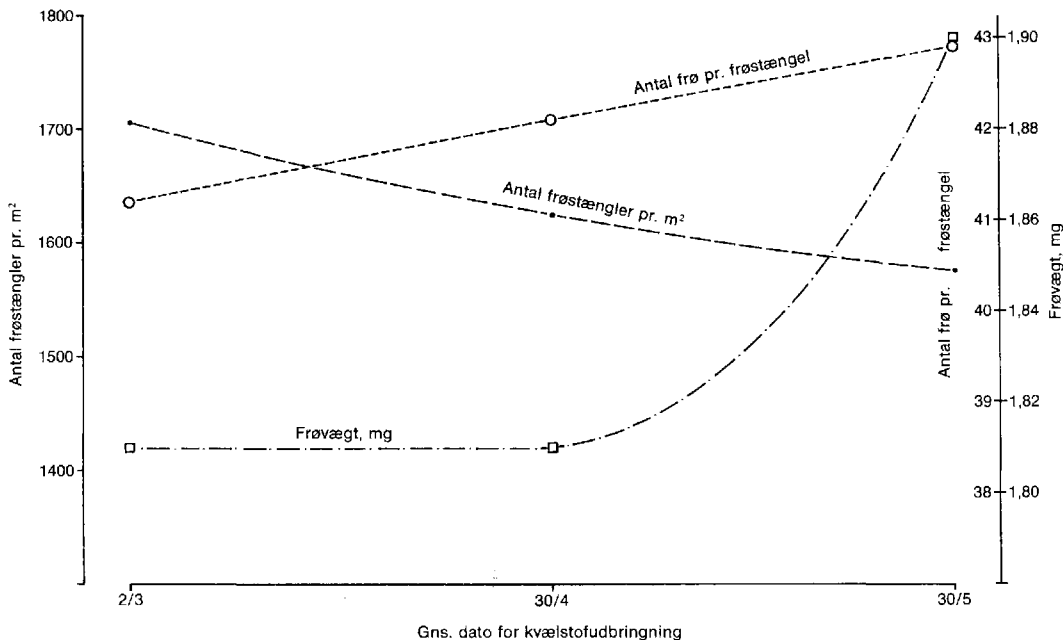


Fig. 1. Udbringningstidspunktets indflydelse på udbyttekomponenterne: antal frøstængler pr. m², frøvægt og antal frø pr. frøstængel.

Som det ses af planen, blev der i led d i faktor 2 anvendt urea opløst i vand udsprøjtet på frøgræsset for at opnå en hurtig kvælstofvirkning selv i en tør periode. Ureasprøjtningen medførte ofte en svag svidning, som frøgræsset dog hurtigt voksede fra. Kvælstoffet blev i gennemsnit af de 11 forsøg udbragt den 19. marts ved den tidlige tilførsel og den 22. maj ved den sene tilførsel. Den sene udbringning blev i gennemsnit af forsøgene foretaget 6 dage før frøgræssets begyndende skridning.

Om efteråret forud for frøhøståret fik alle forsøg tilført 40–45 kg kvælstof pr. ha enten sidst i september eller først i oktober.

Forsøgsresultater

Forsøg med forskellige udbringningstidspunkter

At udbyttekomponenterne, dvs. antal frøstængler pr. arealenhed, antal frø pr. frøstængel og frøvægten, påvirkes af udbringningstiden for kvælstoffet, er vist i figur 1 som gennemsnit for de 3 kvælstofmængder.

Som det ses af kurverne, medførte en udsættelse af udbringningen et fald i antallet af frøstængler pr. arealenhed, men samtidig gav udsættelsen en stigning i antallet af frø pr. frøstængel og for sidste udsættelse også en større frøvægt.

Disse positive og negative effekter på udbyttekomponenterne ophævede til dels hinanden, og stort set forblev frøudbyttet uændret uanset udbringningstidspunkt. Dette fremgår af de gennemsnitlige frøudbytter ved de forskellige faktorkombinationer, som er anført i tabel 1. Frøudbyttet påvirkedes af kvælstofmængden. Forøgelsen fra 45 til 90 kg gav i gennemsnit et merudbytte på 0,3 hkg frø, men forøgelsen af kvælstofmængden fra 90 til 135 kg gav et mindreudbytte på 0,4 hkg.

Ved vurdering af resultaterne fra enkeltforsøgene må det antages, at den mest økonomiske kvælstofmængde om foråret ligger under 90 kg pr. ha, når der gødes med 40–45 kg kvælstof om efteråret. Som fundet i tidligere forsøg (meddelelse nr. 1147), kan det derfor tilrådes at anvende 60–70

Tabel 1. Frøudbytte samt karakter¹⁾ for lejesæd før høst i forsøgene med udbringningstidspunkter, gns.

Gns. dato for N-udstrøning	45	kg N pr. ha		Gns.
		90	135	
	hkg frø pr. ha (12% vand og 100% renhed)			
2/3	11,2	11,4	11,3	11,3
1/4	11,3	11,5	10,8	11,2
30/4	11,1	11,7	11,3	11,4
Gns.	11,2	11,5	11,1	
LSD		(0,3)		
	Lejesæd ved høst			
2/3	3,3	4,4	5,5	4,4
1/4	3,2	4,3	5,2	4,2
30/4	3,4	4,7	5,6	4,6
Gns.	3,3	4,5	5,4	

¹⁾ Lejesæd: 0–10, 0 = ingen lejesæd, 10 = helt i leje.

kg kvælstof pr. ha om foråret, når der som her i forsøgene anvendes 40–45 kg om efteråret forud.

Nederst i tabel 1 er opført de gennemsnitlige karakterer for lejesæd ved høst. Udbringningstidspunktet for kvælstoffet havde ingen sikker virkning, men stigende mængder gav stærkt tiltagende lejetilbøjelighed.

Udsættelse af kvælstofudbringningen medførte en forøget nydannelse af golde skud, og stigende kvælstofmængde medførte aftagende plantehøjde. I gennemsnit af alle forsøg fra 96 cm ved 45 kg kvælstof til 90 cm ved 135 kg.

Forsøg med delt kvælstofgødning

I tabel 2 er vist frøudbytte og frøvægt som gennemsnit af de 11 forsøg med delt kvælstofgødning om foråret. Som det fremgår, gav den sene gødskning med 31 eller 62 kg kvælstof pr. ha før begyndende skridning et merudbytte, når frøgræsset kun havde fået tilført 31 kg kvælstof pr. ha ved den tidlige udbringning, men intet merudbytte, hvis der var tilført større kvælstofmængder ved den tidlige udbringning. 31 kg kvælstof i urea opløst i vand og udsprøjtet ved den sene gødskning havde ikke bedre effekt end den samme kvælstofmængde i kalksalpeter. En deling af en total kvælstofmængde om foråret på 62 kg, som

ifølge de tidligere udførte forsøg med stigende mængder kvælstof (meddelelse nr. 1147.) skulle være nogenlunde optimal til engsvingel, når der tilføres ca. 40 kg kvælstof om efteråret, var ingen fordel. Således gav 62 kg kvælstof tidligt + 0 kg sent i gennemsnit 10,3 hkg frø mod 9,9 hkg frø ved at dele denne kvælstofmængde i 31 kg tidligt + 31 kg sent.

Tilskuddet på 31 kg kvælstof ved den sene udbringning havde en mindre positiv effekt på frøvægten ved alle 3 kvælstoftrin fra den tidligere udbringning, hvorimod yderligere tilskud ved den sene udbringning havde negativ effekt. Stigende kvælstofmængder ved den tidlige udbringning havde også negativ effekt på frøvægten. Stigende kvælstofmængder ved begge udbringningstider gav forøget lejetilbøjelighed. Kvælstoftilskud ved den sene udbringning medførte desuden forøget vækst af golde skud.

Tabel 2. Frøudbytte og frøvægt i forsøgene med delt kvælstofgødskning, gns.

kg N pr. ha tidligt	kg N pr. ha, sent				Gns.
	0	31	62	31 ¹⁾	
	hkg frø pr. ha (12% vand og 100% renhed)				
31	8,6	9,9	10,4	9,7	9,7
62	10,3	9,2	9,7	9,7	9,7
93	9,3	9,6	9,0	9,5	9,4
Gns.	9,4	9,6	9,7	9,6	
	Frøvægt, mg pr. frø				
31	1,77	1,83	1,80	1,81	1,81
62	1,76	1,79	1,76	1,82	1,78
93	1,72	1,75	1,74	1,74	1,74
Gns.	1,75	1,79	1,77	1,79	

¹⁾ 31 N i urea, udsprøjtet.

Vejledning

Ved frøavl af engsvingel må det tilrådes at anvende 60–70 kg kvælstof pr. ha om foråret, og at give denne kvælstofmængde på een gang i sidste halvdel af marts, eller så snart jorden er til at færdes på uden risiko for skade på frøgræsset. Dette under forudsætning af, at frøgræsset har fået tilført ca. 40 kg. kvælstof pr. ha om efteråret forud.

Abonnement på meddelelser fra Statens Planteavlsvforsøg kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition, Statens Planteavlsvkontor, Kongevejen 83, 2800 Lyngby, postgiro 200 2299, tlf. (02) 85 50 57. Abonnementsprisen er for 1980 80,00 kr. årligt excl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition.
ISSN 0105-6514

Trykt i 8.000 eksemplarer.