



# Statens Planteavlsvforsøg

1324. MEDDELELSE

79. ÅRGANG 17. FEBRUAR 1977

Udgivet af  
Statens  
Planteavlsvudvalg

Frøavlsv- og Industriplanteforsøg, 5000 Odense

## Forsøg med stigende mængder efterårs- og forårsudbragt kvælstof ved frøavl af almindelig rajgræs, 1973-76

Anton Nordestgaard

Ved statens forsøgsstationer gennemførtes i 1973-76 en forsøgsserie i almindelig rajgræs til frøavl med stigende mængder efterårsudbragt kvælstof kombineret med stigende mængder udbragt om foråret. Om efteråret anvendtes kvælstofmængderne 0, 30 og 60 kg pr. ha og om foråret 45, 90, 135 og 180 kg, ialt 12 kombinationer. Forsøgene udførtes i alle 4 forsøgsår på lermuldet jord ved Årslev, Roskilde og Rønhave og i 1973 og 74 desuden på lermuldet jord ved Tystofte. Forsøgene blev overalt gennemført i 3 sorter af almindelig rajgræs, Verna Pajbjerg, Dux Øtofte og Vigor, og i hver sort blev i 1973-76 ialt gennemført 14 forsøg.

Rajgræsset blev i renbestand med en udsædsmængde på 8 kg pr. ha og med almindelig kornrækkeafstand udlagt om foråret i en stivstrået bygsort. Denne gødedes moderat med kvælstof, så lejesæd stort set blev undgået. Forsøgene grundgødedes med rigelige mængder af P og K. Kalkammonsalpeter anvendtes som forsøgsgødning. Denne blev om efteråret udstrøet i sidste halvdel af september, i et par forsøg dog først i begyndelsen af oktober. Om foråret blev udstrøningen foretaget på een gang, så snart væksten begyndte i marts eller april.

I ingen af udlægsårene var der særlig kraftig udvikling af frøgræsset efter dæksædens høst, hovedsagelig på grund af ringe nedbør, og der blev ikke foretaget nogen afpuksning inden vinteren.

Der var ret stor forskel på de 3 rajgræssorters tidlighed, hvilket fremgår af følgende oversigt med gennemsnitsdatoer for begyndende skridning og høst:

	Gns. dato for	
	beg. skridning	høst
Verna Pajbjerg .....	23/5	8/7
Dux Øtofte .....	29/5	15/7
Vigor .....	13/6	25/7

### Forsøgsresultater

For hver af sorterne - Verna, Dux og Vigor - er i tabel 1 opført de gennemsnitlige frøudbytter af de 14 forsøg, dels som gennemsnit af de enkelte faktorkombinationer og dels som hovedvirkning for stigende kvælstofmængder henholdsvis efterår og forår.

Tabel 1. Hkg frø pr. ha (12% vand og 100% renhed), gns. 14 forsøg, 1973-76

kg N pr. ha efterår	kg N pr. ha, forår				gns. efterår	LSD <sub>95</sub>
	45	90	135	180		
<b>Verna</b>						
0	10,0	12,1	12,0	11,4	11,4	(0,2)
30	11,3	12,6	12,1	11,3	11,8	
60	12,1	12,4	11,8	10,7	11,8	
Gns. N forår	11,1	12,4	12,0	11,1		
LSD <sub>95</sub>	(0,4)					
<b>Dux</b>						
0	11,2	13,4	13,4	13,2	12,8	(0,2)
30	12,2	13,3	13,6	13,2	13,1	
60	12,5	13,4	13,4	12,9	13,0	
Gns. N forår	11,9	13,4	13,5	13,1		
LSD <sub>95</sub>	(0,4)					
<b>Vigor</b>						
0	7,7	10,0	10,4	10,7	9,7	(0,2)
30	8,6	10,4	10,6	10,3	10,0	
60	9,1	10,3	10,6	10,2	10,1	
Gns. N forår	8,5	10,3	10,5	10,4		
LSD <sub>95</sub>	(0,6)					

Det fremgår af de anførte frøudbytter i tabel 1, at der hos alle 3 sorter var vekselvirkning mellem efterårs- og forårstilskud af kvælstof. Ved 45 kg N pr. ha om foråret var der således stor positiv effekt af efterårstilskud af kvælstof. Denne positive effekt for efterårstilskud af kvælstof aftog med stigende kvælstoftilskud om foråret og blev ved de største forårsudbragte kvælstofmængder negativ. Vekselvirkningen medfører, at de gennemsnitlige virkninger af henholdsvis efterårs- og forårstilskud af kvælstof – de såkaldte hovedvirkninger – ikke bør lægges til grund for en gødningsdisposition, men derimod virkningen af de enkelte kvælstofkombinationer.

Af de opførte frøudbytter i tabel 1 kunne det se ud til, at der er forskel på sorterens frøgivende evne, men det skal understreges, at en direkte sammenligning på grundlag af disse tal ikke er korrekt, da det er forskellige forsøg, disse frøudbytter stammer fra.

For til en vis grad at kunne give svar på økonomien ved kvælstofgødskningen af almindelig rajgræs til frøavl, er der ud fra frøudbytterne i tabel 1 foretaget en beregning af nettofrøudbytter. Ved nettofrøudbytte forstås det opnåede frøudbytte

minus den frømængde, der skal til for at betale den tilførte kvælstofgødning.

Frøprisen varierer meget fra år til år, men som gennemsnit af de sidste 8 år, 1968-75, har afregningsprisen været for Verna, Dux og Vigor henholdsvis 2,47 kr., 2,82 kr. og 3,10 kr. pr. kg frø. Dertil skal lægges EF-støtte, som for 1976 er på 0,76 kr. pr. kg frø for Verna og Dux og 1,29 kr. for Vigor. Der er således regnet med frøpris til avleren på 3,23 kr., 3,58 kr. og 4,39 kr. pr. kg for henholdsvis Verna, Dux og Vigor. Som kvælstofpris er der regnet 3,10 kr. pr. kg rent N, hvilket nogenlunde skulle svare til kvælstofprisen i kalkammonsalpeter i de første måneder af 1977.

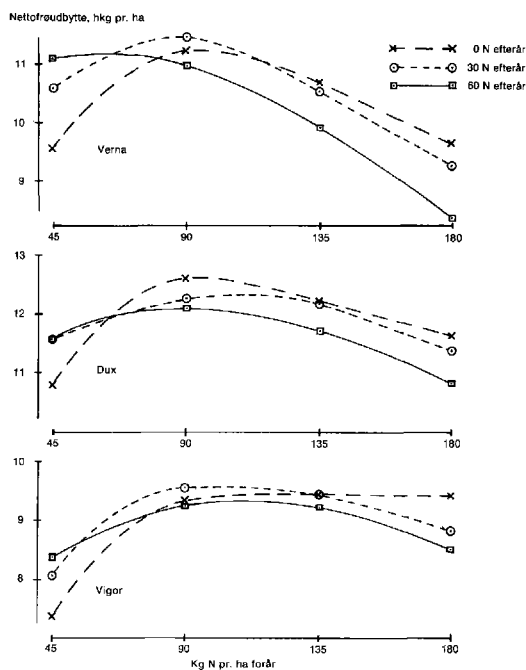


Fig. 1. Udbyttekurver for stigende mængder forårsudbragt kvælstof ved 0, 30 og 60 kg N udbragt om efteråret.

Resultatet af disse beregninger er vist grafisk i figur 1 med kurver over nettofrøudbytter for stigende mængder kvælstof om foråret ved de forskellige kvælstoftrin om efteråret. Selv om disse kurver over nettofrøudbytter kun gælder ved det her nævnte prisniveau, så skal der dog ret store prisforskydninger til, før forholdet mellem kur-

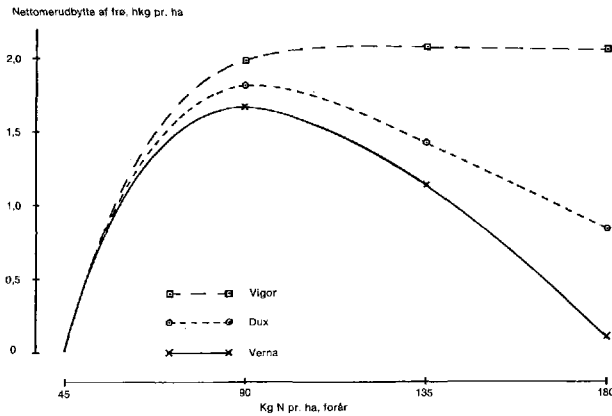


Fig. 2. Nettoerudbytte af frø ved 0 N om efteråret.

verne ændres væsentligt. Af figuren ses vekselvirkningen mellem efterårs- og forårsudbragt kvælstof tydeligt, idet kurverne ikke er parallelle.

Det højeste punkt på disse kurver over nettofrøudbyttet skulle være ved den kvælstofkombination, hvor der skulle være størst sandsynlighed for det bedste økonomiske resultat. Hos Dux opnås dette punkt på kurven med 0 N om efteråret og ved en forårsudbragt kvælstofmængde mellem 90 og 100 kg. For både Verna og Vigor opnås dette på kurven med 30 kg N om efteråret, for Verna ligger punktet mellem 80 og 90 kg N pr. ha om foråret, men for Vigor noget højere – mellem 100–120 kg N. For begge sorter gælder, at nettoerudbyttet for anvendelse af de 30 kg N pr. ha om efteråret var meget lille ved de her nævnte forårsudbragte kvælstofmængder. Tidligere forskning har vist, at kvælstofgødskning om efteråret til rajgræs nedsætter modstandsdygtigheden overfor sneskimmelangreb og udvintring, og da alle forsøgsårene havde milde vintre uden fare for sneskimmelangreb eller udvintring, kan det lille nettoerudbytte for 30 kg N pr. ha om efteråret til disse 2 sorter ikke give anledning til at tilråde kvælstofgødskning om efteråret til normalt udviklede udlægsmarker af almindelig rajgræs.

Hos de 3 sorter var der ret stor forskel på effekten af kvælstoftilskud om foråret ud over det optimale. Hos Verna var effekten stærkt negativ, medens der hos Vigor næsten ingen eller kun svag negativ effekt var. Dux indtog en mellemstilling.

Denne forskel ses meget tydeligt af figur 2, hvor nettoerudbyttet af frø for kvælstoftilskud om foråret ved 0 kg N om efteråret er vist grafisk for alle 3 sorter. Ved nettoerudbytte af frø forstås her den nettofrømængde, der opnås ved at gøde ud over de 45 kg N, som her betragtes som grundgødning. På kurven ses sortsforskellene tydeligt, når der gødes med over 90–120 kg N pr. ha. Kurven er så for Verna stærkt faldende, men næsten vandret for Vigor.

Toppunktet på disse kurver skulle også angive det optimale kvælstofniveau, når der ikke tilføres kvælstof om efteråret. Som det ses, ligger optimum for Verna og Dux på 85–105 kg N og for Vigor på 110–130 kg N pr. ha. For Vigor sker der tilsyneladende ikke noget ved at bevæge sig op over de her angivne kvælstofmængder, men det skal tages i betragtning, at forsøgsårene 1973–76 var forholdsvis tørre, og der var ikke vanskelige bestøvningsforhold på grund af for tidlig lejesæd, og ligeledes var der heller ikke problemer med stærk gennemgroning af bundgræs før høst, som store kvælstofmængder i fugtige år ellers kan give.

### Konklusion

På grundlag af de her refererede forsøgsresultater må det ved frøavl af almindelig rajgræs på lermuldet agerjord tilrådes at anvende 85–105 kg N pr. ha om foråret til tidlige sorter og 110–130 kg N pr. ha til sildige sorter.

Hverken i tidlige eller sildige sorter af almindelig rajgræs til frøavl vil efterårstilskud af kvælstof være tilrådeligt i almindeligt udviklede udlægsmarker. Kun hvis udlægget står meget svagt efter dæksædens høst, eller frøgræsset først bliver sået

efter kornhøst i august–september, kan der blive tale om et mindre kvælstoftilskud om efteråret.

Yderligere og mere detaljerede forsøgsresultater vil blive offentliggjort i Tidsskrift for Planteavl.

---

Abonnement på meddelelser fra Statens Planteavlsforsøg kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition, Statens Planteavlskontor, Kongevejen 83, 2800 Lyngby, postgiro 200 2299, tlf. (02) 85 50 57. Abonnementsprisen er for 1977 50,00 kr. årligt excl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition.

Trykt i 8.000 eksemplarer.