

## Vanding, delt kvælstofgødskning og vækstregulering i rug

*Irrigation, split nitrogen application and growth regulation of rye*

FREDE JENSEN og ANDERS K. GREGERSEN†

### Resumé

Rugen giver gode merudbytter for vanding, i tørre år op til omkring 17 hkg kerne pr. ha. I fugtige år forårsagede vanding mindreudbytte pga. lejesæd.

Forsøget gennemførtes 1983–87 i to sorter, Petkus II og Danko. Der blev givet 150 kg kvælstof pr. ha, det fordeltes henholdsvis ad 2 og 3 gange. Kvælstofdeling ad 3 gange lønner sig kun i enkelte år i blødstræede sorter. Halvdelen af parcellerne

blev behandlet med vækstreguleringsmidlet Terpal. Vækstregulering havde en god effekt, specielt i fugtige år.

Der var vekselvirkning mellem antal udbringningstider for kvælstof og vækstregulering således, at 3 gange kvælstofudbringning med vækstregulering gav det største udbytte. Da vækstregulering gav mindre lejesæd, forårsagede den en bedre kernekvalitet, udtrykt i større liter og kornvægt.

**Nøgleord:** Rug, vanding, N-udbringning, vækstregulering.

### Summary

Irrigation of winter rye increased yield appreciably in dry years an increase of 17 hkg per ha was found. However, in humid summers irrigation resulted in a yield decrease due to lodging.

The experiment was carried out over the period 1983–87 with two cultivars, Petkus II and Danko. 150 kg per ha of nitrogen was given split in two or three applications. Three applications are only worthwhile in cultivars with tendency to lodging.

Half of the plots were treated with the growth regulation chemical, Terpal. This was effective, especially in humid summers.

There was an interaction effect between the number of nitrogen applications and Terpal treatment, so that splitting the nitrogen in three applications together with Terpal gave the highest yield. As Terpal treatment reduced lodging, grain quality was enhanced expressed by higher weight per volume and higher grain weight.

**Key words:** Rye, irrigation, nitrogen fertilization, growth regulation.

### Indledning

Rug er den mest dyrkningssikre kornafgrøde på uvandet sandjord, men den betaler godt for van-

ding. Af vort samlede landbrugsareal på 2.9 mio. ha udgør 1.7 mio. ha sandjord. Denne fordeler sig med 653.000 ha grovsandet jord, 274.000 ha fin-

sandet jord og 771.000 ha lerblandet sandjord. Efter den sidst udkomne vandingsstatistik fra 1985, kan der vandes 404.000 ha. Sker der ikke radikale ændringer på grund af marginaljordsbegrebet, vil der i tiden fremover være et behov for vanding af rug på en stor procentdel af landbrugsarealet, ikke mindst i betragtning af, at vintersædsarealerne øges.

I årene 1950–60 gennemførtes forsøg ved Jyndevad med vanding og gødskning i et sædskifte, i forsøget indgik rug hvert år (1, 3).

I det ekstremt tørre år 1959 blev der i uvandet havre, byg og rug høstet henholdsvis 6,9, 9,9 og 12,9 hkg kerne pr. ha. Efter vanding blev der for de samme arter høstet henholdsvis 45,6, 46,6 og 47,6 hkg kerne pr. ha. Det ses heraf, at rug i et tørkeår har givet det største udbytte af de kornarter, man på daværende tidspunkt kunne tænke sig at dyrke på grovsandet jord. Det viste endvidere, at rugen gav det højeste udbytte af de tre kornarter under vandede forhold, dog ikke det højeste merudbytte. Gødskningsniveauet lå i halvtredserne væsentlig lavere end nu. I perioden 1950–55 tilførtes således 62 kg N, 16 kg P og 66 kg K og i perioden 1956–60 76 kg N, 16 kg P og 42 kg K – alle tal er pr. ha.

I dag ligger man på et væsentlig højere gødningsniveau, har en bedre vandningsteknik, bedre teknik til fordeling af gødning, og Jyndevads jord er i væsentlig bedre kultur end i halvtredserne. Dertil kommer, at vi i dag råder over vækstreguleringsmidler, så de højere kvælstofmængder ikke giver store lejesædsproblemer. Disse forhold bevirkede, at der igen blev startet vandingsforsøg i rug.

## Metodik

Forsøgene er gennemført på grovsandet jord ved Jyndevad. Teksturen er udførlig omtalt i forsøget med vanding i sædskifte (1, 3). Forsøget blev gennemført med 2 sorter, Petkus II i alle forsøgsår og fra 1984 også med Danko.

Såningen er i forsøgsårene gennemført i sidste halvdel af september. Der er tilstræbt ca. 350 planter/m<sup>2</sup>. Udsædsmængden har for Petkus II varieret fra 135 til 155 kg pr. ha og for Danko fra 145 til 170 kg pr. ha. Af P og K gødning er tilført ca. 200 kg 0-5-12 efterår og ca. 400 kg 0-4-21 forår, dvs. 26 kg P og 108 kg K i alt pr. ha. Kvælstoftilde-lingen fremgår af forsøgsplanen. Gødningen blev bredsået med en almindelig såmaskine med såtu- dene afmonteret.

Vandingen blev gennemført med parcelvan- dere som beskrevet af *Knudsen* (4). Parcelvan- derne gjorde det mulig at gennemføre en almin- delig parcellfordeling. Styling af vanding skete ved at måle jordens udtørring ved hjælp af tensio- metre, disse kan måle en udtørring svarende til 27–30 mm underskud. I led 5, der ønskedes udtør- ret til 42 mm underskud, blev udtørringen målt ved anvendelse af neutronmetoden. Relevante sprøjtninger mod ukrudt og svampesygdomme blev gennemført. Den forsøgsmæssige sprøjtning med Terpal på stadium 7–8 er i forsøgsårene gen- nemført i første halvdel af maj.

## Forsøgsplan

Forsøgsplanen havde følgende 6 forsøgsled angå- ende vanding.

1. Uvandet
2. Vanding til markkapacitet ved 30 mm under- skud.
3. Vanding som led 2, men der begyndes først ef- ter blomstring.
4. Vanding som led 2, men vanding ophører ca. 10. juli.
5. Vanding 1. gang ved 42 mm underskud og der- efter som led 2.
6. Vanding 1. gang ved 30 mm underskud efter begyndende skridning (stadium 10), derefter som led 2.

I alle forsøgsled blev givet 150 kg N pr. ha, der blev fordelt på følgende måde:

- A. 40 kg N/ha den 25/3, 110 kg N/ha den 16/4.
- B. 40 kg N/ha den 25/3, 70 kg N/ha den 16/4, 40 kg N/ha den 12/5.

Vækstregulering:

- x. ubehandlet
- y. Terpal, 1,5 l/ha.

Parcellfordelingen er vist i fig. 1. For hver fjerde parcel mellem x og y var indlagt en værneparcel, så sprøjtning med Terpal kunne foretages med alm. marksprøjte.

Petkus II og Danko lå i hver sin række med 6–8 m værn imellem. I visse henseender kan det be- tragtes som to forsøg hvert år. Hvor der var gene- relle sortsforskelle over årene, kan udtrages konklusion over sortsforskelle.

## Resultater

### Virkning af vanding

Fig. 2 viser vandbalancen i det fuldt vandede for- søgsled for de enkelte forsøgsår. Underskud er opsummeret, mens overskudsnedbør er vist for

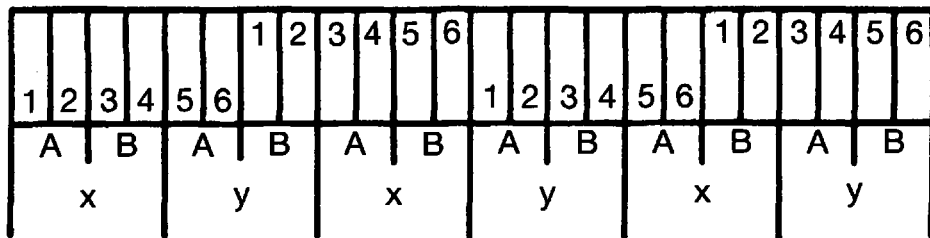
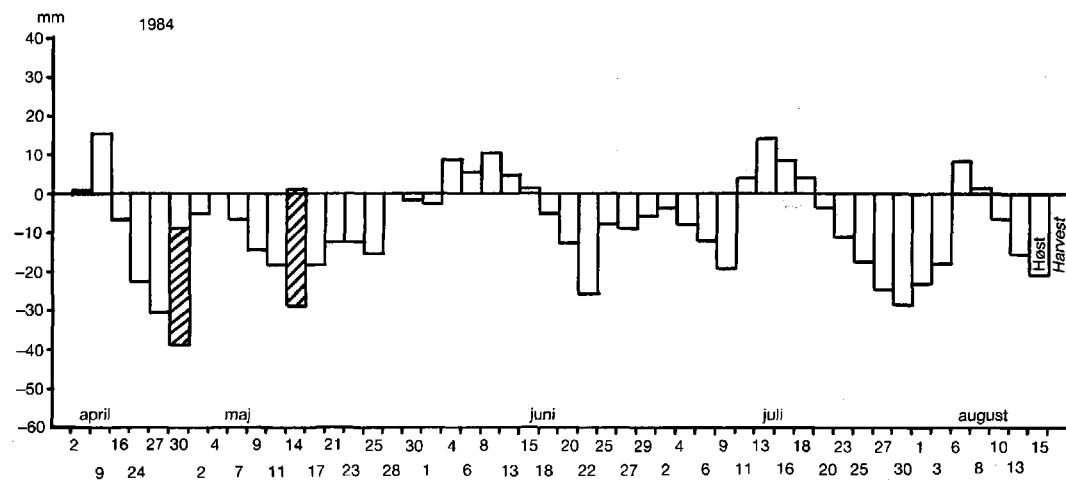
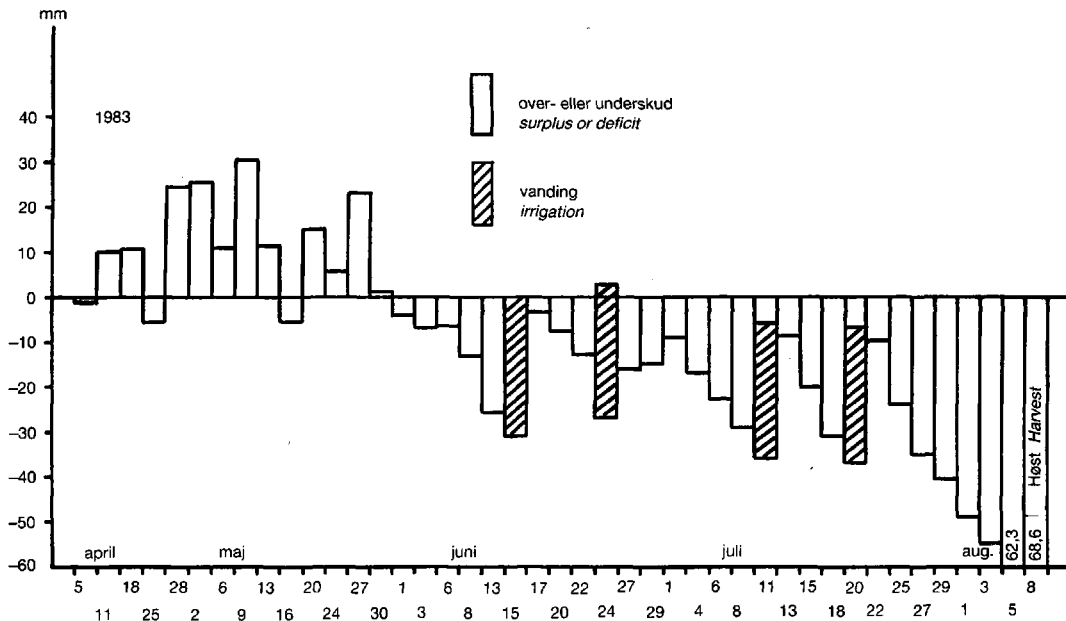


Fig. 1. Eksempel på 3 faktoriel parcellfordeling i forsøget.  
*Example of three factor plan in the experiment.*



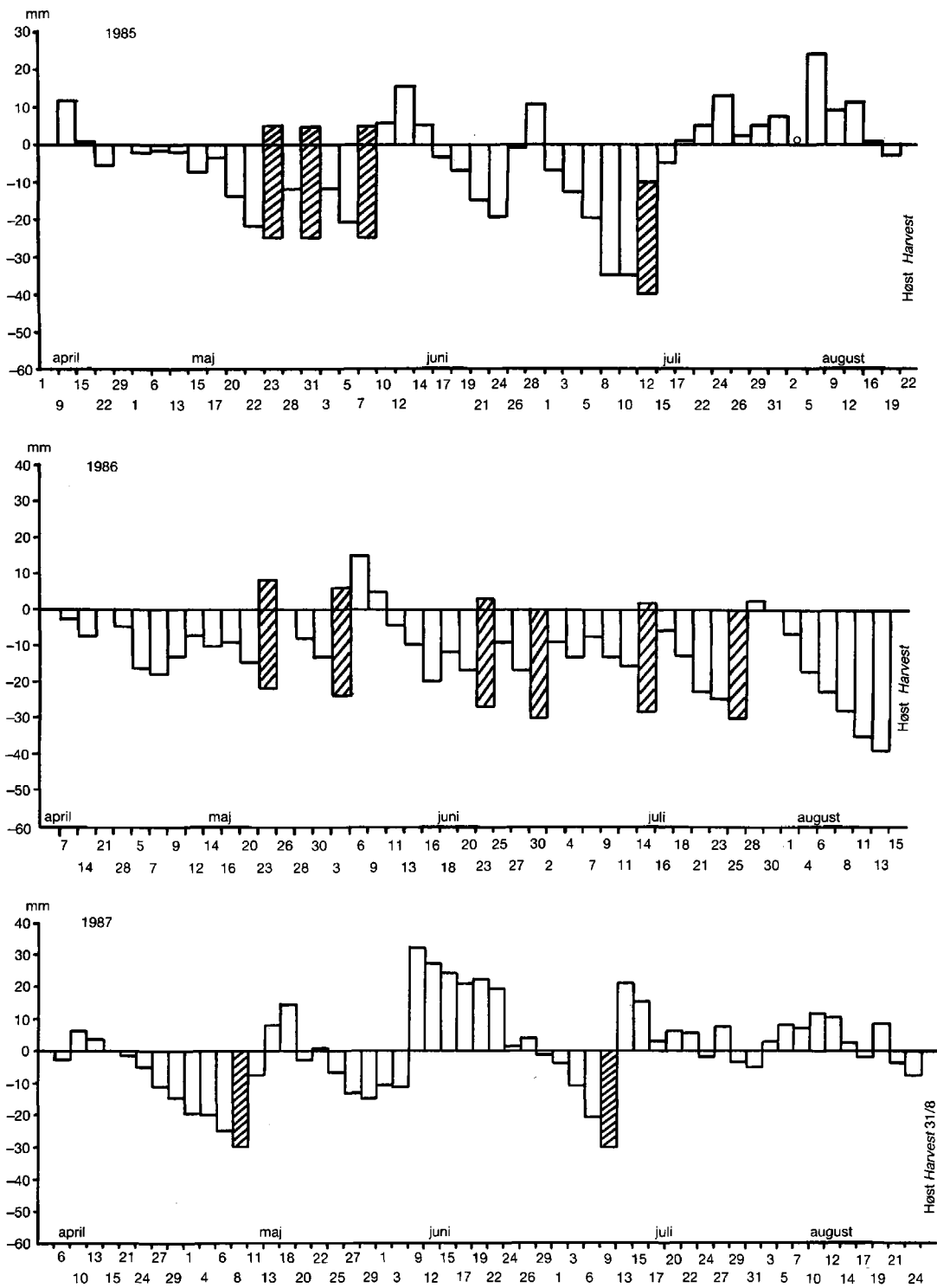


Fig. 2. Vandbalance i det fuldt vandede forsøgsled (2).  
 Water balance in the fully irrigated treatment (2).

de enkelte 2 til 3 døgnperioder. De skraverede søjler viser vanding med 30 mm ved ca. 30 mm underskud. Af figuren fremgår, at der specielt i 1983 og 86 har været vandingsbehov.

I tabel 1 er vist udbytter og merudbytter for de forskellige vandingsbehandlinger. Desuden er der vist vandingsdatoer for de enkelte forsøgsled og år. Hvor ikke andet er anført, er der givet 30

mm pr. gang. I Petkus II 1983 blev led 6 ikke vandet. Der var sikre merudbytter for vanding i led 2-5. Det største merudbytte fandtes i forsøgsled 2, der blev vandet med 30 mm, hver gang der var et underskud på 30 mm.

I 1984 udløstes ingen vanding i led 3 og 6. I de vandede led, var der statistisk sikre udbyttetab for vanding, mest i Petkus II. Dette skyldes nok

**Tabel 1.** Tildelte vandmængder, udbytte og merudbytte, hkg kerne/ha.  
*Amounts of water applied, yield, and yield increase for irrigation, hkg grain per ha.*

Vandingsdatoer		Petkus	Danko
1983			
1. Uvandet		54,2	
2. 16/6, 24/6, 11/7, 21/7	(120 mm)	11,5	
3. - 23/6 (42 mm), 11/7	(72 mm)	7,1	
4. 16/6, 24/6	(60 mm)	8,2	
5. - 23/6 (42 mm), 11/7, 21/7	(102 mm)	9,1	
6. Uvandet		0,4	
LSD		5,9	
1984			
1. Uvandet		68,4	63,7
2. 1/5, 14/5	(60 mm)	-16,8	-6,2
3. Uvandet		-2,8	-1,5
4. 1/5, 14/5	(60 mm)	-16,7	-5,6
5. 13/5	(42 mm)	-17,5	-5,6
6. 30/7 kun Danko	(30 mm)	-2,2	-2,3
LSD		7,7	4,3
1985			
1. Uvandet		56,1	60,4
2. 23/5, 31/5, 7/6, 12/7	(120 mm)	-0,9	14,0
3. 12/7	(30 mm)	-2,6	-0,5
4. 23/5, 31/5, 7/6	(90 mm)	-4,2	14,7
5. (42 mm) 29/5, 7/6, 12/7	(102 mm)	2,2	13,4
6. 29/5, 6/6, 12/7	(90 mm)	6,0	11,0
LSD		n.s.	4,6
1986			
1. Uvandet		44,1	44,4
2. 23/5, 3/6, 23/6, 1/7, 14/7, 25/7	(180 mm)	10,4	13,4
3. - - 23/6, 1/7, 14/7, 25/7	(120 mm)	10,8	12,9
4. 22/5, 3/6, 23/6, 1/7	(120 mm)	12,1	12,6
5. (46 mm) 2/6, 23/6, 1/7, 14/7, 25/7	(162 mm)	15,7	17,5
6. 3/6, 23/6, 1/7, 14/7, 25/7	(150 mm)	16,0	16,7
LSD		4,8	5,8
1987			
1. Uvandet		35,7	42,2
2. (25 mm) 8/5, (27 mm) 9/7		-9,5	-4,4
3. » 9/7		-4,1	-3,0
4. (25 mm) 8/5		-8,3	-4,4
5. Uvandet		1,9	-2,2
6. (27 mm) 9/7		-5,0	-5,2
LSD		n.s.	n.s.

forskellen i lejesæd, idet de uvandede forsøgsled i Petkus II havde en lejesædskarakter på 1,6 og de vandede 6,7. For Danko var tallene for uvandet 0,4 og vandet 1,9.

Petkus II gav intet merudbytte for vanding i 1985. Dette gjorde derimod Danko, med undtagelse af led 3, der først blev vandet én gang på et sent tidspunkt i vækstperioden.

Der var pæne merudbytter for vanding i 1986 i begge sorter. Størst var merudbytterne i forsøgsled 5 og 6, hvor vandingerne var startet på et senere tidspunkt end i de øvrige forsøgsled.

Fig. 2 viser, at der udløstes to vandinger i 1987, en tidlig vanding i maj og en sen vanding i juli. Efter den sene vanding var der overskudsnedbør, som resulterede i et mindre kerneudbytte i forhold til uvandet.

### Udbringningstid for N og vækstregulering

Tabel 2 viser udbytteforholdene for 2 og 3 gange kvælstofudbringning samt virkningen af vækstregulering.

Øverste halvdel af tabellen viser vekselvirkningen mellem antal udbringningstider for kvælstof og vækstregulering. Vekselvirkningen er særlig udpræget i Petkus II 1987. Udbyttet ved vækstregulering (y) er væsentlig større ved 3 gange kvælstofudbringning 43,4 hkg/ha (B), end ved 2 gange kvælstofudbringning 31,8 hkg/ha (A).

I nederste halvdel er vist udbytter for enkeltfaktorerne A og B, x og y.

For Petkus II har der i 2 ud af 5 år været statistisk sikre merudbytter for 3 gange kvælstofudbringning i forhold til 2 gange kvælstofudbringning.

I Danko var der ingen reelle forskelle mellem 2 eller 3 gange kvælstofudbringning.

Petkus II har givet store udslag for vækstreguleringen i 1985–86 og 87, Danko har kun i 1986 og i den meget våde vækstsæson 1987, givet sikre merudbytter for vækstregulering.

### Kvalitetsundersøgelser

Der blev i forsøgene målt strållængde, givet karakter for lejesæd, målt litervægt og kornvægt og udført størrelsessortering af kerner. Desuden er der analyseret for total-N i kerner.

Fra disse kvalitetsundersøgelser skal kun omtales resultaterne fra tre år. Der er valgt 1984, hvor der var meget lidt vandingsbehov og ingen vandinger efter midten af maj 1986, hvor der var et stort nedbørsunderskud, og 1987 med nedbørsoverskud i det meste af vækstsæsonen (se fig. 2). I 1986 blev der ikke målt strållængde. I stedet er målte strållængder for 1985 medtaget.

Kvalitetsundersøgelserne er vist grafisk i fig. 3–8.

**Tabel 2.** Udbytter for henholdsvis 2 og 3 gange N-udbringning med og uden vækstregulering.

*Yields for twice and three time application of nitrogen respectively, with and without growth regulation.*

	Petkus						Danko				
	1983	1984	1985	1986	1987	gns.	1984	1985	1986	1987	gns.
AX	56,8	54,9	44,3	54,0	25,8	47,2	60,7	67,4	58,2	28,1	53,6
BX	60,8	60,1	51,4	50,8	25,1	49,6	57,9	68,4	54,5	30,5	52,8
AY	61,9	57,8	61,2	62,2	31,8	55,0	61,4	69,2	61,8	47,9	60,1
BY	61,3	63,3	67,8	65,2	43,4	60,2	60,7	71,8	64,5	49,4	61,6
A	59,4	56,4	52,8	58,1	28,8		61,1	68,3	60,0	38,0	
B	61,1	61,7	59,6	58,0	34,3		59,3	70,1	59,5	40,0	
x	58,8	57,5	47,9	52,4	25,5		59,3	67,9	56,4	29,3	
y	61,6	60,6	64,5	63,7	37,6		61,1	70,5	63,2	48,7	
LSD											
A–B	n.s.	4,4	5,9	n.s.	n.s.		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	
x–y	n.s.	n.s.	5,9	2,8	6,1		n.s.	n.s.	3,3	4,3	

A. 40 N d. 23.3, 110 N d. 16.4.

B. 40 N d. 25.3, 70 N d. 16.4, 40 N d. 12.5.

x. ingen vækstregulering – *without growth regulation*.

y. vækstregulering – *with growth regulation*.

Strållængde  
Straw length

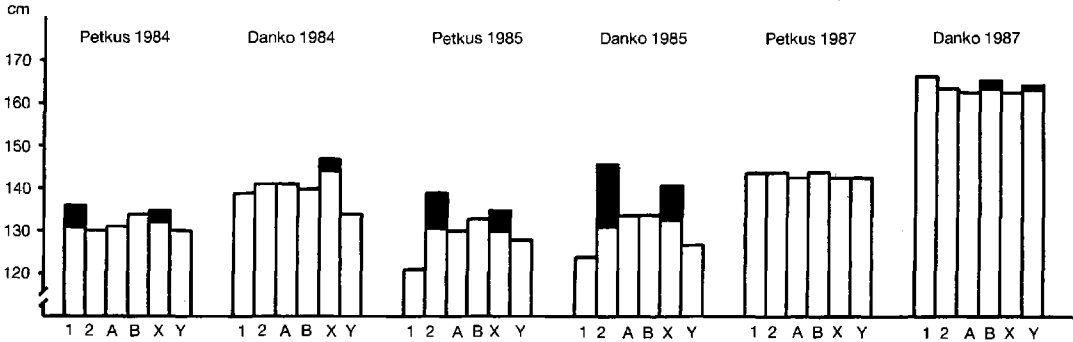


Fig. 3. Dyrkningsfaktorerens indflydelse på strållængde.  
Influence of growth factors on straw length.

Signaturforklaring:

Legend:

1. Uvandet, *Unirrigated*.
  2. Vandet, *Irrigated*.
  - A. 2 gange kvælstofudbringning –  $2 \times$  *nitrogen application*.
  - B. 3 gange kvælstofudbringning –  $3 \times$  *nitrogen application*.
  - x. Ingen vækstregulering – *Without growth regulation*.
  - y. Vækstregulering – *With growth regulation*.
- LSD-værdier.

Hvor der er statistisk sikre forskelle mellem 1 og 2, A og B, x og y, er LSD-værdien angivet med sort øverst på søjleparrene.

Fig. 3 for strållængde viser, at Petkus II havde det længste strå i uvandet 1984. I 1985 øgedes strållængden stærkt ved vanding. Der var positiv ef-

fekt af vækstregulering i 1984 og 1985, men i 1987 var der ingen effekt i Petkus II og lidt negativ effekt i Danko. Generelt viser søjlerne, at Danko er længere end Petkus II.

I fig. 4 er vist karaktererne for lejesæd. Skalaen for lejesæd går fra 0–10, hvor 0 er helt stående og

Karakter for  
lejesæd  
Lodging

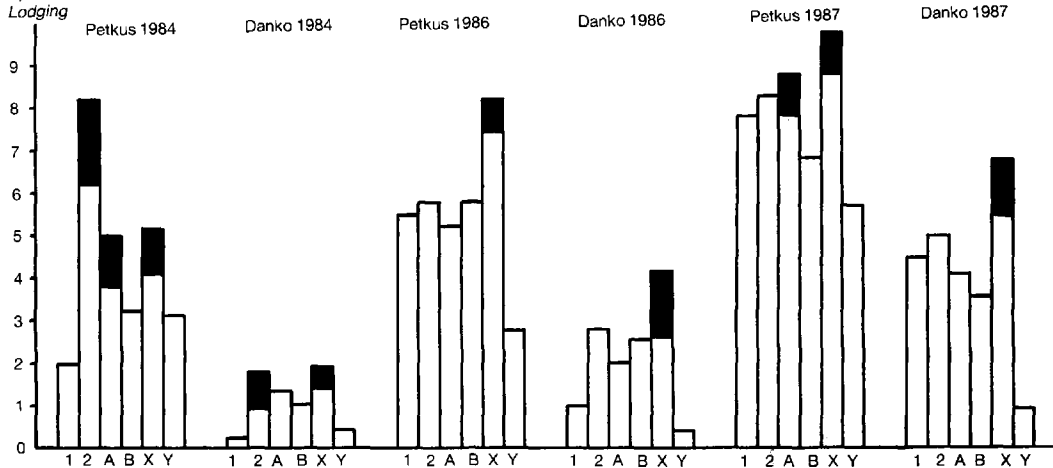


Fig. 4. Karakter for lejesæd.

Lodging (0–10).

Signatur: Som fig. 3.

Legend: As fig. 3.

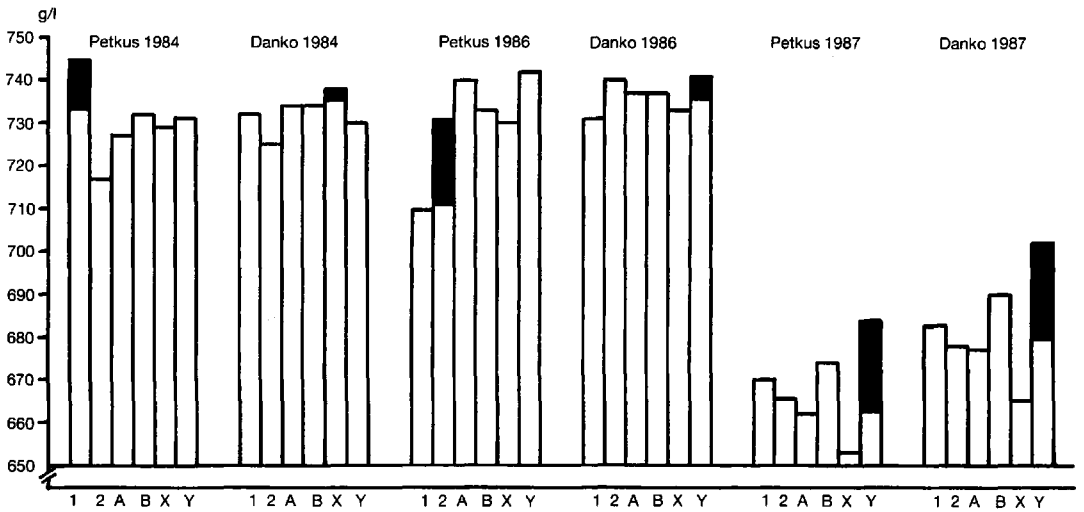


Fig. 5. Gram pr. liter.  
*Grammes per litre of grain.*  
 Signatur: Som fig. 3.  
 Legend: As fig. 3.

10 helt liggende, dvs. de laveste søjler er mest ønskværdige. Noget tilsvarende er for øvrigt også tilfældet med strå længde.

For Petkus II ses, at vanding forøgede lejesæden stærkt i 1984. I 1984 og 1987 øgedes lejesædstilbøjeligheden ved udbringning af kvælstof ad 2 gange, fremfor 3 gange. Vækstregulering reducerede lejesædstilbøjeligheden generelt.

I Danko var der kun statistisk sikre udslag for øget lejesæd ved vanding i 1984. Kvælstofudbringning ad 2 eller 3 gange gav ingen sikre forskelle.

Normalt regnes der med, at et langt strå giver stor lejesædstilbøjelighed. Det har imidlertid ikke været tilfældet i forsøget her. Den langstræede Danko, har en væsentlig lavere lejesædstilbøjelighed end Petkus II.

Lejesæd har ofte stor indflydelse på kernekvalitetsparametrene. I det følgende gælder, at de højeste søjler er de mest ønskværdige.

I fig. 5 er rumvægten i gram pr. liter vist, altså en rumvægt i lighed med den hollandske vægt, der stadig anvendes i handelen.

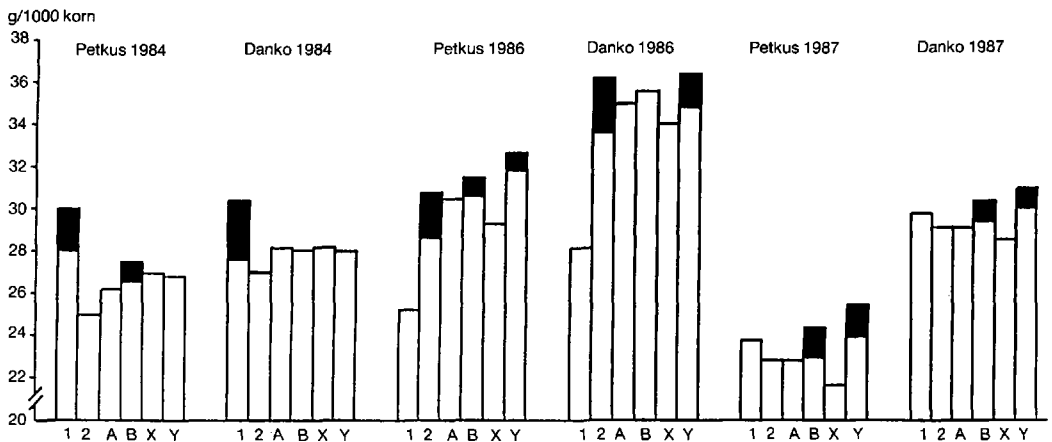


Fig. 6. Gram pr. 1000 kerner.  
*Grammes per 1000 grains.*  
 Signatur: Som fig. 3.  
 Legend: As fig. 3.



pct. > 2,5 mm

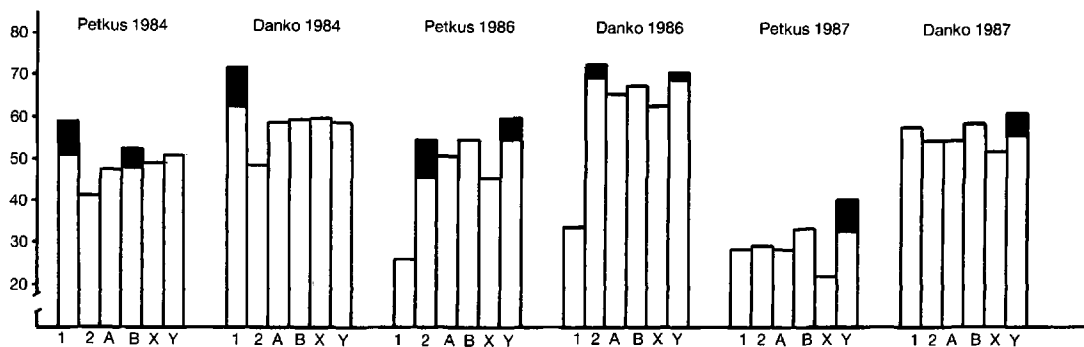


Fig. 7. Procent kerner større end 2,5 mm.

Per cent of grains larger than 2.5 mm.

Signatur: Som fig. 3.

Legend: As fig. 3.

Rumvægten følger tilsyneladende udbyttotalene således, at høje udbytter giver høj rumvægt.

I Petkus II lå udbyttet højest i uvandet 1984, men lavest i 1986. Med undtagelse af Danko 1984 har væstregulering øget rumvægten.

Tusindkornsvægten er vist i fig. 6. Tendensen synes at være den samme som for rumvægten, at stort udbytte giver høj tusindkornsvægt. Vandingen indflydelse fremgår særlig tydelig i 1986. I 5 ud af de 6 viste forsøg, gav 3 gange kvælstofudbringning højere tusindkornsvægt end 2 gange udbringning, Danko 1986 dog ikke statistisk sikker. Se udbringningsdatoer i forsøgsplan.

I 1986 og 87 havde vækstregulering en gunstig indflydelse på tusindkornsvægten. Generelt havde Danko en højere tusindkornsvægt end Petkus. Lejesædens indflydelse på tusindkornsvægten fremgår tydelig i Petkus 1987, fig. 4 og fig. 6.

I fig. 7 er vist procent kerner større end 2,5 mm. Med hensyn til vandet og uvandet er linien den samme som for tusindkornsvægt. Der er tendens til, at 3 gange kvælstofudbringning har givet større kerner end 2 gange udbringning, der er dog kun signifikans for Petkus 1984. I 1986 og 87 har vækstregulering øget procentdelen af kerner større end 2,5 mm. Årsagen hertil må skyldes mindre lejesæd.

Fig. 8 viser de forskellige forsøgsbehandlingers indflydelse på procent totalkvælstof i kerne. For vandning er der kun sikre udslag i 1986, her følger kvælstofindholdet den almindelige regel om, at små udbytter (uvandet) giver høje kvælstofprocenter, store udbytter (vandet) giver lave kvælstofprocenter. Fra andre forsøg kendes, at relativ sen udbringning af kvælstof øger det procentiske indhold i kerner (2). I 3 af de 6 viste forsøg har der

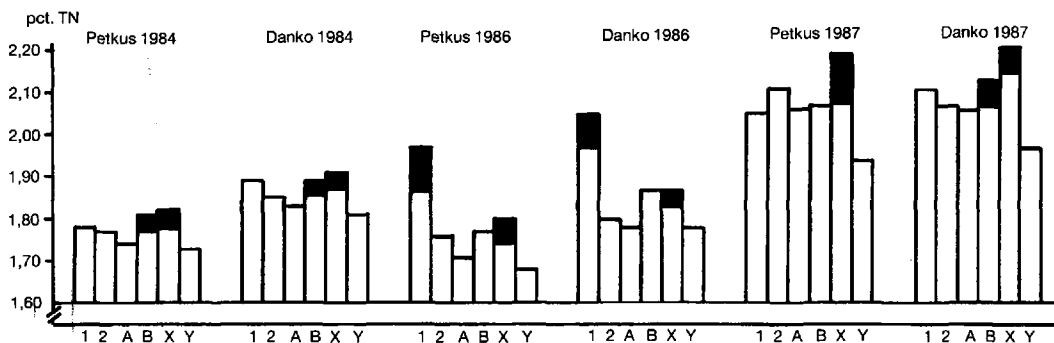


Fig. 8. Procent total kvælstof i kerne.

Per cent nitrogen in grain.

Signatur: Som fig. 3.

Legend: As fig. 3.

været sikre udslag for højere kvælstofindhold i kerne ved den sene kvælstofudbringning. I to af de øvrige forsøg var der tydelige, men ikke statistisk sikre udslag. I alle de viste forsøg, har vækstregulering givet lavere procentisk indhold, end hvor der ikke har været vækstreguleret. Her er det formentlig igen udbytteforholdene, der spiller ind.

## Diskussion

Forsøgsperioden har ikke været ideel for vandingsforsøg. For Petkus II var der positive udslag for vanding i 1983 og 86, i Danko var der udslag for vanding i 1985 og 86. I 1983 deltog kun Petkus II i forsøget, året var noget specielt med hensyn til nedbørsfordeling i vækstsæsonen. I april faldt 77 mm, maj 154 mm, juni 36 mm, juli 23 mm og august kun 6 mm nedbør, dvs. overskudsnedbør indtil udgangen af maj og derefter tørkestress resten af vækstsæsonen. Der var vandingsbehov fra 16. juni og vækstperioden ud. Vanding 4 gange ved et underskud på 30 mm gav det største merudbytte.

I 1985 var der signifikant merudbytte for vanding i Danko, men ikke i Petkus II. I vandingsforsøg sker det ofte, at der kommer rigelig nedbør kort tid efter en vanding, hvilket kan give anledning til lejesæd. Af fig. 2. fremgår, at der har været overskudsnedbør i juni, der har desuden været en svag overvanding i forhold til det, fordampningsmåleren viste. I Danko var der i 1985 ingen lejesæd. I Petkus II varierede lejesæden i gennemsnit af faktorielle fællesparceller fra 0 i uvandet og op til 4. Variation i lejesædskaraktererne på enkeltparceller var fra 0–8.

Hvor der først vandes ved godt 40 mm underskud, er der i 1985 ikke sket en udbyttereduktion i forhold til, hvor der hele tiden er vandet ved 30 mm underskud. Det samme er tilfældet i 1986, her har der endda været en udbyttestigning ved at vente med at vande 1. gang, til der var 40 mm underskud. Det ser ud til, at ved vanding i maj, bør vandingen udsættes til 2/3 af tilgængelig vandmængde er brugt. Af fig. 2 1983 og 86 ses, at rugen i den sidste del af vækstperioden ikke har et vandforbrug af betydning. Specielt 1983 viste et stort underskud målt efter fordampningsmåler, tensiometer aflæsningerne lå derimod på et lavt niveau. Er rugen nået ind i modningsfasen, er dens vandforbrug meget lille. Vandingen bør derfor indstilles 2–3 uger før forventet høst.

Til sammenligning af merudbyttet for vanding i rug i forhold til andre kornarter, kan oplyses, at i

de gamle vandingsforsøg 1950–60 (3) gav rug gennemsnitlig et merudbytte for vanding på 9,2 hkg, byg 12,7 hkg og havre 15,6 hkg pr. ha. På et noget højere udbyttensniveau i 1986 gav rug et merudbytte på 17,5 hkg, vårbyg 26,9 hkg (K. Søegaard, pers. medd.), vinterbyg 21,3 hkg (E. Hejlesen, pers. medd.).

I andre forsøg med hvede i 1985, hvor Danko gav 14,0 hkg i merudbytte for vanding, gav hveden 39,7 hkg i merudbytte (E. Hejlesen, pers. medd.). Disse tal viser, at skal der prioriteres vanding kornarterne imellem, så kommer rug nederst på listen.

Udbringning af kvælstof ad 2 eller 3 gange, har i Petkus II udbyttemæssigt givet positive udslag for 3 gange udbringning i 4 ud af 5 forsøg, heraf dog kun statistisk sikre udslag i 2 forsøg.

Det er formentlig den sene udbringningstid ved 3. udbringning, der har forårsaget, at totalkvælstof lå højest i forsøgsled med 3 gange kvælstofudbringning (se fig. 8). I et forsøg ved Askov 1983–86 (2) har sen kvælstofudbringning også givet det højeste kvælstofindhold i kerne.

Der har i alle årene været positive udslag for vækstregulering med Terpal. I 5 ud af 9 forsøg var der statistisk sikre udslag. Vækstreguleringen har givet mindre lejesæd, bedre kernekvalitet med hensyn til litervægt og kornstørrelse, men et lidt lavere kvælstofindhold i kerne.

I vandingslandbrug bør altid vælges en stivstrået sort, Danko har i forsøget klaret sig bedre end Petkus II, trods det, at Petkus II har været bedre end Danko i sortsforsøgene 1984–86 (5). En stående rug på et højt udbyttensniveau, giver de bedste kvalitetstal. Dertil kommer, at det også giver mindre høstbesvær.

## Konklusion

- I tørre år giver rugen ret gode merudbytter for vanding. Det kan anbefales at vande, når halvdelen af den tilgængelige vandmængde er brugt. Ved vanding i maj bør der dog ikke vandes før 2/3 af den tilgængelige vandmængde er brugt. Dette nedsætter risikoen for lejesæd, der kan give store udbytte- og kvalitetstab.
- Kvælstoftildeling ad 3 gange lønner sig kun i enkelte år i ret blødstråede sorter, men det giver som regel et højere kvælstofindhold i kerne.
- Vækstregulering giver mindre lejesæd, højere udbytter og bedre kernekvalitet.

## Litteratur

1. *Heick, F. & Sandfær, J.* 1957. Fastliggende forsøg med vanding og gødskning. Tidsskr. Planteavl 60, 612-655.
2. *Kjellerup V.* 1988. Virkningen af forårsudbragt urea-kalksalpeter (UKS 36), urea og kalkkammonsalpeter på kerne og halmudbytte i korn. Tidsskr. Planteavl. Under trykning.
3. *Knudsen, H.* 1963. Fastliggende forsøg med vanding og gødskning. Tidsskr. Planteavl 67, 652-678.
4. *Knudsen, H.* 1966. Vanding af kløvergræs under forskellige jordbunds- og klimaforhold. Tidsskr. Planteavl 70, 1-12.
5. *Rasmussen, J.* 1987. Sorter af korn 1987. Statens Planteavlsforsøg, Meddelelse nr. 1896.

Manuskript modtaget den 12. april 1988.