



# Statens Planteavlfsforsøg

1382. MEDDELELSE

79. ÅRGANG 24. NOVEMBER 1977

Udgivet af  
Statens  
Planteavlfsudvalg

Statens forsøgsstation, Lundgård, 6600 Vejen  
Statens forsøgsstation, Askov, 6600 Vejen

## Nedvaskning af kvælstof og eftergødskning af byg på sandjord 1977

Jens V. Højmark og Hans Th. Fogh

Tidligere undersøgelser offentliggjort i 876. beretning fra Statens Planteavlfsforsøg har bl.a. vist, at muligheden for nedvaskning af kvælstof afhænger af jordtype, nedbørsoverskud (nedbør ÷ fordampning) og af, hvilken kvælstofgødning, der er anvendt. Faren for nedvaskning er større på let sandjord end på lerjord, og nitratkvælstof nedvaskes lettere end ammoniumkvælstof, der fastholdes af humus- og lerpartikler.

Det er efterhånden almindeligt, at forårssæede afgrøder færdiggødes med kvælstof, inden afgrøderne sås. Dette indebærer, at udbringning af kvælstofgødninger ofte påbegyndes i marts måned. Såfremt der derefter falder relativt store mængder nedbør, vil en del af kvælstoffet kunne gå tabt ved nedvaskning, især på sandjord, hvor jordens vandkapacitet og planternes rodtybde er mindst.

I det følgende meddeles resultaterne af et forsøg i byg gennemført på let sandjord ved Lundgård forsøgsstation 1977. Forsøget viser udbytteforskelle som følge af kvælstofnedvaskning fra flydende ammoniak og kalkkammonsalpeter (sidstnævnte indeholder samme kvælstofforbindelser som NPK-gødning), samt hvad der kan opnås ved eftergødskning af byg med 40 kg kvælstof pr. ha, når der er sket nedvaskning som i 1977.

### Forsøgsbetingelser

Forsøget blev anlagt med stigende mængder kvælstof tilført i såvel kalkkammonsalpeter som flydende ammoniak efter følgende plan:

1. Ingen kvælstof ved såning
2. 40 kg kvælstof pr. ha ved såning
3. 80 kg kvælstof pr. ha ved såning
4. 120 kg kvælstof pr. ha ved såning
5. 160 kg kvælstof pr. ha ved såning

- x. Ingen eftergødskning
- y. Eftergødskning med 40 kg kvælstof pr. ha
  - a. Kun naturlig nedbør i foråret (140 mm)
  - b. Naturlig nedbør + 60 mm ved vanding (i alt 200 mm)

Byggen blev sået den 23. marts umiddelbart efter udbringning af kvælstofgødning. I perioden 23. marts til 13. maj blev der målt 140 mm nedbør. Derefter faldt der ikke nedbør før d. 6. juni. For at øge nedvaskningen blev der i forsøgsled b med vandingsanlæg tilført 30 mm vand d. 2. maj og igen d. 9. maj. »Forårsnedbøren« i forsøgsled b var således  $140 + 30 + 30 = 200$  mm.

Ved eftergødskningen, som blev foretaget d. 18. maj, blev der anvendt kalkkammonsalpeter.

For at sikre mod tørkeskade blev hele forsøget vandet med 40 mm d. 31. maj og igen d. 28. juni.

## Forsøgsresultater

I tabel 1 ses kærneudbytteerne efter de forskellige forsøgsbehandlinger. Med en forårsnedbør på 140 mm og ingen eftergødskning er der målt stigende udbytter for tilførsel af stigende mængder kvælstof i såvel flydende ammoniak som kalkammonsalpeter udbragt ved såning. Kærneudbyttet har imidlertid været 8-11 hkg pr. ha større efter flydende ammoniak end efter kalkammonsalpeter.

Tabel 1. Udbytte efter stigende mængder flydende ammoniak og kalkammonsalpeter udbragt ved såning samt merudbytte for eftergødskning med 40 kg kvælstof pr. ha i kalkammonsalpeter d. 18. maj. Hkg kærne pr. ha.

kg N/ha ved såning	Flydende ammoniak ved såning		Kalkammonsalpeter ved såning	
	ingen eftergødskning	eftergødskning	ingen eftergødskning	eftergødskning
<b>a. Kun naturlig nedbør i foråret (140 mm)</b>				
0	16,3	+14,9	16,3	+14,9
40	31,4	+12,7	23,7	+14,3
80	43,7	+10,0	32,8	+13,4
120	52,3	+1,6	41,3	+8,8
160	56,7	+4,4	47,9	+6,7
<b>b. Naturlig nedbør + 60 mm vanding i foråret (i alt 200 mm)</b>				
0	11,5	+14,2	11,5	+14,2
40	19,3	+17,3	13,9	+16,8
80	32,2	+13,0	20,2	+18,4
120	43,9	+7,4	24,7	+16,3
160	50,9	+2,9	31,6	+12,1

Yderligere 60 mm nedbør i forårsperioden har reduceret kærneudbyttet betydeligt, men også efter denne nedbørsmængde er der et betydeligt større udbytte efter flydende ammoniak end efter kalkammonsalpeter. Dette skyldes, at kvælstof tilført i flydende ammoniak i mindre grad er gået tabt ved nedvaskning, end det er tilfældet for kvælstof tilført i kalkammonsalpeter. Analyser af jord udtaget i forskellige dybder d. 12. maj bekræfter dette forhold.

Merudbytteerne for eftergødskning med 40 kg kvælstof pr. ha d. 18. maj er også anført i tabel 1. I den del af forsøget, der kun fik naturlig nedbør i foråret, og som blev gødet med flydende ammoniak, har det ikke været rentabelt at eftergøde, når der ved såning var tilført 120 kg kvælstof pr. ha eller derover. Hvor der ved såning blev gødet med kalkammonsalpeter, er der uanset kvælstofmængde målt meget store og rentable merudbytter for eftergødskning.

I den del af forsøget, hvor der foruden den naturlige nedbør på 140 mm blev tilført 60 mm ved vanding, er der høstet større merudbytter for eftergødskning, og det har uanset tilført kvælstofmængde været rentabelt at eftergøde, hvad enten der i foråret var anvendt flydende ammoniak eller kalkammonsalpeter.

## Vejledning for praksis

Anvendelse af ammoniumnitrat holdige gødninger (kalkammonsalpeter og NPK-gødning) på lettere jorder tidligt om foråret medfører større risiko for kvælstoftab ved nedvaskning, end det er tilfældet efter anvendelse af flydende ammoniak.

Har man under sådanne forhold anvendt ammoniumnitrat holdig kvælstofgødning tidligt om foråret, og der i perioden indtil egentlig vækst falder store nedbørsmængder, kan der i mange tilfælde opnås betydelige merudbytter ved at tilføre ekstra kvælstofgødning til erstatning for det, der er gået tabt ved nedvaskning, især i de tilfælde, hvor der rådes over vandingsanlæg, så tørkeskade senere kan undgås. Såfremt man har brugt flydende ammoniak, vil der i langt færre tilfælde ske nedvaskningstab, som det vil være fordelagtigt at erstatte med yderligere kvælstoftilførsel.

På udprægede lerjorder medfører store mængder forårsnedbør erfaringsmæssigt ikke nedvaskningstab fra kvælstofgødninger, bl.a. på grund af sådanne jordtypers større vandindhold samt det forhold, at planterne sædvanligvis her opnår en større roddybde end på sandjord.

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 1977 50,00 kr. årligt excl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition.

Trykt i 8.000 eksemplarer.