

# Statens Planteavlsforsøg

Meddelelse nr. 1652

84. årgang

4. marts 1982

Udgivet af Statens Planteavlsudvalg

*Havebrugscentret, Institut for Grønsager, 5792 Årslev*

## Startgødning til kepaløg

Kaj Henriksen

Foreløbige resultater fra sammenligning mellem bredstrøning og placering af fosforholdig startgødning viser, at ved placering af gødningen 5 cm til siden for og 5 cm dybere end løgfrø eller stikløg kan

- 1) udnyttelsesgraden af fosfor øges med 50% eller mere
- 2) opnås 7–12% merudbytte i henholdsvis så- og stikløg ved tilførsel af 200 kg NP 10-20-0 pr. ha
- 3) afgroningen af løgene fremskyndes med 4–5 dage
- 4) udvikling af stokløbere modvirkes; i 1981 blev antallet af stokløbere i tidligt udlagte stikløg mere end halveret.

### Indledning

Det er velkendt, at der i mange plantearter kan forekomme fosformangel i det tidlige forår, mens jordtemperaturen endnu er lav. Mangel på fosfor ses især hos forårsetablerede arter med svag og langsom rodvækst i april–maj måned.

Kepaløg hører til gruppen af frilandsgrønsager, der for at udnytte den begrænsede vækstsæson (april–september) sås eller lægges tidligst muligt. Både så- og stikløg, men især såløg, er langsomt spirende med fremspiring og etablering i maj, mens den egentlige tilvækst først begynder i juni måned. Fosforgødskning af kepaløg anses for vigtig for at få løget veludviklet og få en naturlig afgroning af løgene i efteråret. I dyrkningsvejledninger anbefales gødskning med 30–40 kg P pr. ha.

I majs og kartofler har man i tidligere forsøg påvist det fordelagtige i at placere såkaldt »startgødning« ved frø eller knold samtidig med såning

eller lægning. Som startgødning anbefales en fosforrig NP-gødning, hvor kvælstoffet findes som ammonium, hvilket fremmer optagelsen af fosfor. Fordelene ved placeringsgødskning er både den nære placering ved rødderne, og at gødningen bliver placeret i fugtig jord.

I 1980 blev der begyndt forsøg med placeret startgødning til kepaløg. De foreløbige resultater for 1980–81 bringes i det følgende.

### Forsøgenes gennemførelse

Forsøgene blev gennemført på fin sandblandet lermuld i Årslev og på inddæmmet dyndjord i Lammefjorden. Jordbundsanalysetallene var middelhøje til høje med Ft generelt over 10. Der blev gennemført forsøg med startgødningen NP 10-20-0, der er en monoammoniumfosfat med et indhold på 10% kvælstof og 20% fosfor. Til sammenligning af gødningsvirkningen anvendtes su-

perfosfat med et indhold på 7,8% fosfor. I forsøgsplanerne indgik såvel placeringsafstand, udbringningsmåde og gødningsmængde; de enkelte forsøgsplaner fremgår af tabeller og figurer. Alle forsøgene er gennemført i løgsorten Hygro. Såløgene blev dyrket med 55–60 cm og stikløgene med 40 cm rækkeafstand.

I såløg er forsøgene gennemført efter ensartede planer ved Årslev og på Lammefjorden. Løgene blev sået i 2–2,5 cm dybde midt eller sidst i april måned med præcisionssåmaskine med samtidig placering af gødningen ca. 5 cm under og 3–5 cm til siden for frøet. I Årslev suppleredes den tilførte N-mængde i startgødning op til i alt 100 kg kvælstof pr. ha i alle behandlinger. På Lammefjorden suppleredes tilsvarende til i alt 20 kg kvælstof pr. ha.

I stikløg blev ved Årslev gennemført forsøg i betonrammer à 1 m<sup>2</sup> med placeringsafstand, gødningsmængde og gødningstype. Stikløgene blev lagt med hånd, efter at forsøgsgødningen var placeret eller udstrøet. Den tilførte N-mængde i startgødning blev suppleret til i alt 105 kg kvælstof pr. ha i alle behandlinger. Der blev anvendt varmebehandlede og udblødte stikløg i størrelsen 15–22 mm.

### Resultater med stikløg

Især ved dyrkning af stikløg til tidlig optagning er det vigtigt med en hurtig og stor tilvækst, hvorfor lægningen gerne sker tidligst muligt i april.

Specielt store merudbytter for fosforgødskning opnåedes i 1981, hvor løgene blev lagt den 10. april, men også i 1980, hvor stikløgene blev lagt den 23. april, var der sikre udslag af startgødningen.

Der var i ingen af årene sikker forskel i udbyttet, hvad enten gødningen blev placeret 5 eller 10 cm fra stikløgene, mens »bredstrøet« begge år gav mindre udbytte end »placeret«. Gennemsnitsresultaterne for de 2 års forsøg fremgår af figur 1.

Stikløgene udviklede generelt mange stokløbere i 1981, formentlig på grund af kuldepåvirkning i tiden omkring begyndende spiring. I en periode på 8–10 dage nåede temperaturen i flere nætter ned på minus 3–4°C med døgn gennemsnitstempe-

raturen på ca. 0°C. Jordtemperaturen i 5 cm dybde var i samme periode kun 4–5°C, hvor den havde været ca. 10°C ved lægningen.

Som det ses af figur 2 bevirkede fosforgødskning med 40 eller 60 kg P pr. ha en reduktion af antal stokløbere på over 50% i forhold til grundgødet. Placering af gødningen tæt ved løget virkede i samme retning.

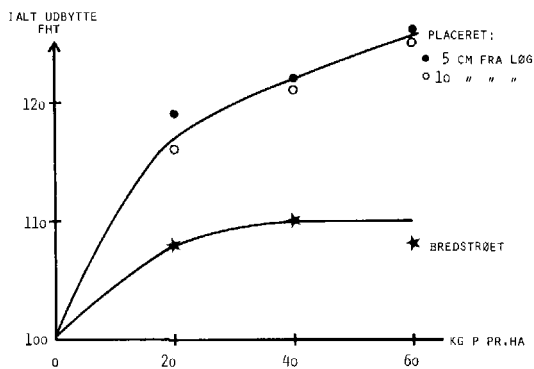


Fig. 1. Rammeforsøg med stikløg. Relativt merudbytte af løg ved stigende mængder P i NP 10-20-0 bredstrøet eller placeret samtidig med lægningen af stikløgene tidligt forår, gennemsnitsresultater 1980-81. Udbytte af grundgødet (= 0 P): 7,7 kg løg pr. m<sup>2</sup> = 100.

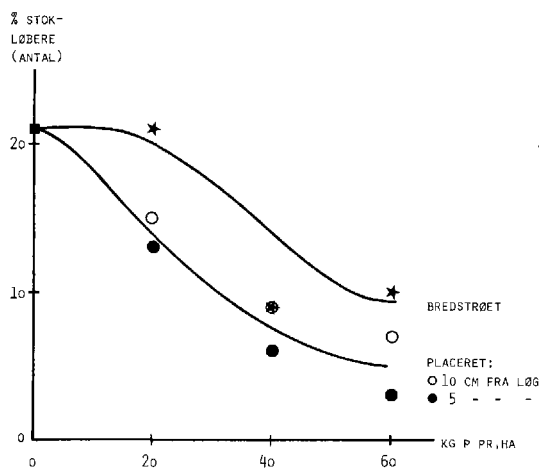


Fig. 2. Rammeforsøg med stikløg 1981. Procent stokløbere ved optagning efterår ved stigende mængder P i NP 10-20-0 bredstrøet eller placeret samtidig med lægningen af stikløgene d. 10. april. Placeringsdybde af gødning: 5 cm dybere end stikløg.

Som følge af fosforgødsningens og placerings gavnlige virkning på antallet af stokløbere blev merudbyttet af brugbare løg endnu større end merudbyttet af i alt høstede.

Fosforgødsningen eller udbringningsmetoden havde ingen indvirkning på tørstofprocenten i de høstede løg.

Tabel 1. Rammeforsøg med stikløg. Forskellige gødningstyper som startgødning, gødning placeret 5 cm til siden for og 5 cm dybere end løg. Gennemsnit af 3 gødningsmængder i hver gødningstype.

Gødsning:	kg pr. ha		kg i alt pr. m <sup>2</sup> 1980-81	% (antal) stokløbere 1981
	startgødning P	supplerende N		
Grundgødet			105	7,9
NP 10-20-0	40	20	85	9,3
Superfosfat	40		105	8,7
Svovlsur amm.		20	85	7,7
LSD				1,1

Tabel 2. Antal løg ved optagning i mark, grundgødet 1000 pr. ha - øvrige fht. gns. såløg 1980-81.

Behandling, kg pr. ha	Lammefjorden	
	Årslev	Årslev
Grundgødet	899	803
20 P i sup., placeret	99	98
40 P i sup., placeret	100	99
20 P i NP 10-20-0, placeret	100	94
40 P i NP 10-20-0, placeret	100	92
20 P i NP 10-20-0, bredstrøet	97	96
40 P i NP 10-20-0, bredstrøet	100	98

Tabel 3. Ialtudbytte af kepaløg (såløg) samt gennemsnitsresultater af 4 forsøg 1980-81.

Behandling, kg pr. ha	I alt ton/ha				Gns. 4 forsøg				
	Årslev 1980	Lmfj. 1980	Årslev 1981	Lmfj. 1981	I alt ton/ha	Brugbare løg >4 cm Ø ton/ha	% brugbare >6 cm Ø	% tørstof i løg efterår	tørstof ton/ha
1. Grundgødet	45,4	20,6	51,5	68,7	46,6	41,2	17	12,1	5,64
2. 20 P i sup., placeret	45,5	21,9	54,4	75,1	49,2	43,7	25	11,8	5,82
3. 40 P i sup., placeret	50,2	24,0	55,1	75,0	51,1	46,2	27	12,0	6,13
4. 20 P i NP 10-20, placeret	48,5	23,3	54,9	77,6	51,1	46,0	29	11,9	6,09
5. 40 P i NP 10-20, placeret	51,5	23,9	58,0	76,1	52,4	47,2	32	11,7	6,15
6. 20 P i NP 10-20, bredstrøet	44,4	20,9	51,3	70,9	46,9	41,3	20	12,0	5,63
7. 40 P i NP 10-20, bredstrøet	49,2	23,2	53,1	71,9	49,4	44,0	22	11,9	5,86
LSD	4,0	2,2	4,2	4,9	1,7	1,9	8	-	-

Effekten af placeret startgødning er først og fremmest forårsaget af den koncentrerede tilførsel af let tilgængeligt fosfor. Dette illustreres af forsøgsresultaterne i tabel 1 med sammenligning af 3 gødningstyper placeret 5 cm til siden for og 5 cm dybere end stikløgene.

Størst merudbytte gav placering af startgødningen NP 10-20-0; omtrent lige så stort et udbytte, men ikke sikkert forskelligt fra grundgødet, gav placering af superfosfat. Der var ingen virkning af svovlsur ammoniak placeret som startgødning.

### Resultater med såløg

I ingen af forsøgene har startgødningen påvirket fremspiringstidspunktet eller givet synlige spiringsskader i marken, men ved Årslev fandtes i gennemsnit ca. 4% færre planter ved placering end ved bredstrøning af NP-gødningen 10-20-0 (tabel 2). Tilsvarende reduktion sås ikke på Lammefjorden, ligesom placering af superfosfat ikke påvirkede plantebestanden.

Forskellene i plantebestand de 2 forsøgssteder kan ikke forklares ud fra de foreliggende oplysninger, men uanset de lidt færre planter blev der opnået merudbytte af placeringen med startgødningen NP 10-20-0 ved Årslev.

Resultaterne fra de 4 enkeltforsøg og gennemsnitsresultaterne heraf er opført i tabel 3. I alle 4 forsøg, og følgelig også i gennemsnit, gav placering af startgødningen NP 10-20-0 et sikkert merudbytte i forhold til bredstrøet. Dette gjaldt såvel udbytte i alt som udbytte af brugbare løg større

end 4 cm i diameter ( $\emptyset$ ). Udbytteforøgelsen fremkom ved en øget løgtilvækst og dermed en stigende andel af løg større end 6 cm  $\emptyset$ .

Såvel ved placering af gødningen som ved bredstrøning har der været stigende udbytte op til 40 kg P pr. ha, se fig. 3A. Merudbyttet for at øge fosformængden fra 20 til 40 kg pr. ha ved placering af NP 10-20-0 er knapt signifikant. Det fremgår dog tydeligt, at placering af NP 10-20-0 har været den fordelagtigste metode. Til opnåelse af f.eks. et udbytte på 44 t pr. ha krævedes der i

forsøgene ca. 40 kg P bredstrøet og ca. 20 kg P i superfosfat placeret, men skønnet kun 10 kg P pr. ha i NP 10-20-0 placeret. Placering af fosforgødning tæt ved frøet eller planten er således en særdeles økonomisk gødskningsmetode.

I figur 3B er vist fosforgødskningsens indvirkning på afgroning og høsttjenlighed i 1981; i 1980 var alle forsøgsbehandlinger høsttjenlige samtidig. Stigende mængder fosfor placeret har resulteret i tidligere afgroning udtrykt ved graden af væltet top. I gennemsnit kunne behandlingerne med 40 kg P pr. ha placeret høstes 4 dage tidligere end tilsvarende P bredstrøet.

Af tabel 3 fremgår det, at fosforgødsningen og udbringningsmåden kun havde lille indvirkning på tørstofindholdet i løgene. Tendensen til faldende tørstofprocent med stigende mængder startgødning reducerede ikke tørstofmerudbyttet for startgødning væsentligt.

Løgene afgroede i alle 4 forsøg naturligt med ingen eller kun få halsløg og stokløbere eller andre frasorterede.

### Nedfældnings- og placeringsteknik

Ved placeringen af startgødning er det nødvendigt at holde frø eller løg og gødningsstreng adskilt, så der ikke kan ske svidning af rødder eller egentlig spirehæmning og reduktion af plantebestanden på grund af den koncentrerede gødningsopløsning i jordvæsken. Indtil videre må det derfor anbefales at placere gødningen mindst 5 cm til siden for og 5 cm dybere end frøet/løget.

Som startgødning benyttes en fosforrig NP-gødning, f.eks. monoammoniumfosfat NP 10-20-0 eller NP 11-23-0.

Nedfældningen og placeringen af startgødningen må ske samtidig med såningen/lægningen af løgene med dertil beregnede nedfældningsaggregater til montering på såmaskine eller løglægger. I forsøgene med såløg blev benyttet Stanhay gødningsplaceringsudstyr monteret på præcisions-såmaskine.

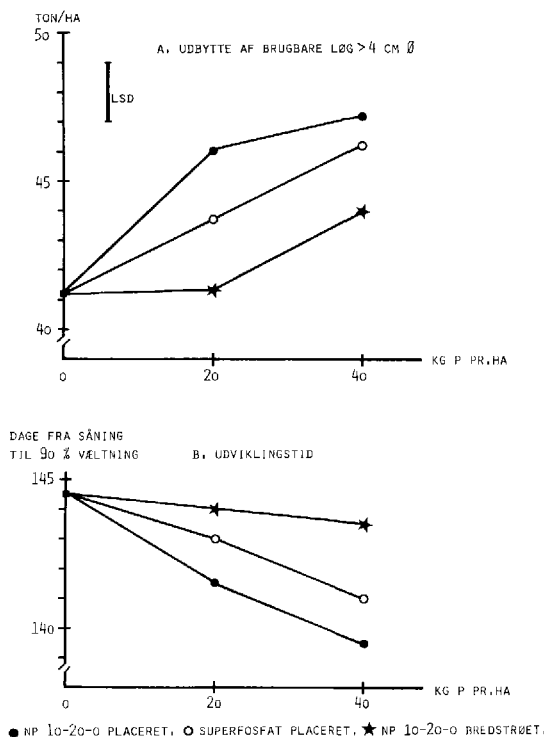


Fig. 3. Virkning af placeret fosforgødning til kepaløg (såløg). A. Udbytte af brugbare løg > 4 cm  $\emptyset$ , gns. 4 forsøg og B. Udviklings tid fra såning til 90% væltet top, gns. 2 forsøg 1981. Placeret gødning 3-5 cm til siden for og 5 cm dybere end frø.

Eftertryk af tekstens fulde ordlyd tilladt med kildeangivelse. Ved uddrag skal skriftlig tilladelse indhentes.

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 1982 80,00 kr. årligt excl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition. ISSN 0105-6514

Trykt i 6.000 eksemplarer.