



Optimal udnyttelse af fosfor i løg

Gødningsforsøg med dyrkning af forårsløg i væksthuse ved Institut for Fødevarer, AU, i Skejby.

Hvordan får man den bedste gødskning i løg?
Sure gødninger kan forbedre udnyttelsen af fosfor

✎ Dennis Konnerup,
Institut for Fødevarer, AU,
dennis.konnerup@food.au.dk

For få år siden blev der indført skærpede regler for, hvor meget fosfor der må tilføres med gødning. Med fosforloftet er det således ikke tilladt at tilføre mere end 30 kg P pr. hektar, hvis der anvendes handlingsgødning, og jordens fosfortal er over 4.

Formålet med loftet er at forhindre overgødskning med fosfor, og dette kan give god mening i en del kornafgrøder, men mange arter af grønsager har en fosfornorm på 35-40 kg P pr. hektar. Derfor kan der med loftet opstå fosformangel i produktionen af løg, porre, kål, gulerødder og flere andre grønsager, og resul-

tatet kan være reduceret udbytte og kvalitet.

Hvis man udelukkende bruger handelsgødning, kan man dog bruge ekstra fosfor til visse fosforkrævende afgrøder ved at tage arealet ud af harmoniarealet. Det kræver, at harmoniarealet kan undværes, og at man laver beregninger for, hvordan P-behovet fradrages.

Fosfor i jorden

I Danmark er indholdet af fosfor i jorden ofte ret højt, fordi der gennem mange år er tilført større mængder af fosfor, end der er blevet ført bort med høstafgrøderne. Dette høje fosforindhold i jorden er imidlertid ikke altid umiddelbart tilgængeligt for grønsagsafgrøderne, da fosfor ofte er stærkt bundet til jordpar-

tikler eller i tungtopløselige forbindelser. Bindningen af fosfor afhænger af jordens surhedsgrad, hvor den største tilgængelighed ligger omkring pH 5,5-6,5, og mange danske jorde har en højere pH-værdi. Puljen af plantetilgængeligt fosfor kan derfor øges ved at forsure jorden. Dette kan gøres ved at tilføre forsurende gødninger eller ved at dyrke planter, som kan forsure jorden omkring rødderne. Fosformangel kan også undgås ved at optimere udnyttelsen af nyligt tilført fosfor ved at anvende fosforgødninger med en høj udnyttelsesprocent.

Løg er særligt følsomme

Nogle grønsager er særligt følsomme overfor lave fosforniveauer i jorden, herunder løgafgrøder. Det skyldes til dels, at de ikke har et dybt rodnet, og derfor har de begrænsede muligheder for at udnytte tilgængeligt fosfor i de dybere jordlag. Fosfor er samtidigt immobilt og bevæger sig meget langsomt i jorden,

Projektet

'Øget fosforudnyttelse i produktionen af grønsager' er et projektsamarbejde mellem:

- Institut for Fødevarer, Aarhus Universitet
- HortiAdvice A/S
- Dansk Gartneri
- Yara Danmark A/S
- Torup Bakkegård & Orelund I/S
- Østerkrog Gartneri ApS
- Danroots A/S
- Yding Grønt A/S

Projektet støttes af Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP) under Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.



og al fosfor optages indenfor 2 mm fra roden.

Dertil kommer, at de danske gødningsnormer er baseret på mere end 20 år gamle erfaringer. I de seneste årtier er udbyttet steget markant på grund af forbedret dyrkningspraksis. Udbyttet af spiseløg er øget fra omkring 50 til 70 tons pr. hektar i løbet af det seneste årti. Derved øges optagelse og bortførsel af fosfor også tilsvarende.

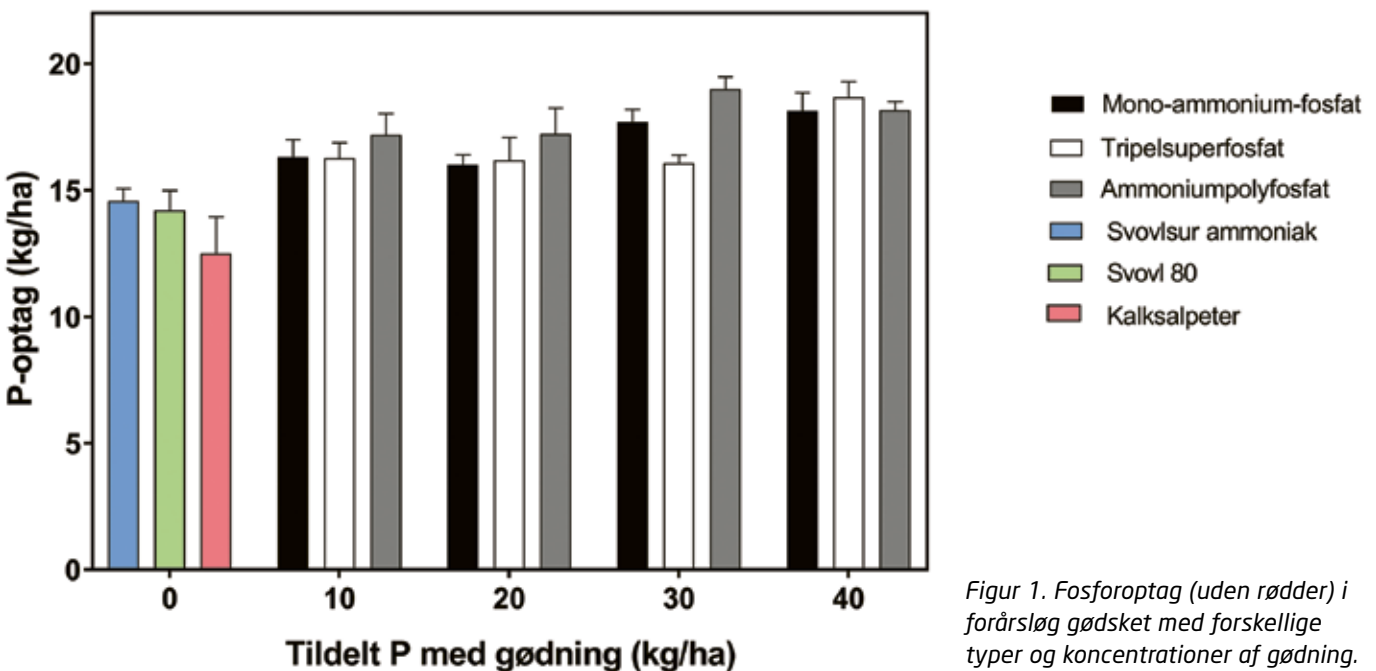
Forsurende gødninger

Vi satte os derfor for at undersøge ef-

I forsøget blev der dyrket otte forårsløg i hver potte og anvendt automatisk vanding.

fekten af forskellige gødningstyper på udnyttelsen af fosfor i et drivhusforsøg med løg høstet som forårsløg. Gødningerne havde forskellig evne til at forsure jorden, og samtidig tildelte vi også fosfor i stigende mængder i nogle af behandlingerne. Jorden (JB 3) blev hentet på Aarhus Universitets nye forsøgsmarker ved Gl. Estrup. Den har et fosfortal på 5,3 og reaktionstal på 6,1. Kun fosfor blev varieret i forsøget, så alle behandlinger blev tildelt ens mængde af øvrige næringsstoffer (140 kg N, 180 kg K, 100 kg S, 20 kg Mg). Resultaterne viste, at selvom jordens fosfortal var forholdsvis højt, blev der stadig observeret en positiv effekt af tilførsel af fosfor (figur 1).

Svovlsur ammoniak og Svovl 80 er kendetegnet ved at danne syre, hvilket kalksalpeter ikke gør i samme grad. Denne forsurening kan medvirke til et højere optag af fosfor i behandlinger, hvor der ikke er tilført fosfor. Dog er det også vigtigt at påpege, at denne effekt må forventes at aftage, hvis man dyrker over flere år uden at tilføje fosfor, da man derved vil udtømme puljen af fosfor i jorden. Derfor er der behov for yderligere forsøg til at belyse langtidseffekter af en lavere fosforgødsning i grønsager. Dette indebærer analyser af, hvor stor en del af jordens fosfor, der er bundet i en svært tilgængelig pulje, og om det er muligt at mobilisere denne pulje som plantetilgængelig fosfor. ■



Figur 1. Fosforoptyag (uden rødder) i forårsløg gødsket med forskellige typer og koncentrationer af gødning.