

Store merudbytter for svovlgødskning af økoraps

af Darran Thomsen

I år har vi set nærmere på svovlgødning til økologisk vinterraps ved at gennemføre et forsøg, som vi havde mulighed for at vise frem på vores økologiske plantedag på Roskilde Tekniske Skole. Svovl er et vigtigt næringsstof for korsblomstrede afgrøder, da det både sikrer en god optagelse af kvælstof og styrker plantens forsvarsmekanismer mod angreb af sygdom og skadedyr. En velforsynet rapsplante er mere robust - her må svovl heller ikke mangle.

Resultaterne viser overraskende store merudbytter på op til 62 %. Forsøget blev udført i linjesorten Quartz. Forfrugten var kløvergræs og marken var velforsynet med husdyrgødning. Der blev gødet med 35 kg S/ha. Mængden var baseret på jordprøver i efteråret, som viste at der var 20 kg tilgængelig s/ha. Vinasse, patentkali, kieserit og gips blev afprøvet både som startgødning før såning og ved forårstildeling i marts. Produkterne blev før såning udbragt på parcellerne og nedbragt med rotorharvesæt. Efterårstildelingen af sprøjtesvovl (Poiner S 80) blev udbragt d. 1. oktober på de fremspirede rapsplanter. Sprøjtesvovl er udbragt med forsøgsudstyr.

Alle behandlinger er også udført i marts med samme mængde svovl, hvor sprøjtesvovl er givet på samme tid som de andre gødninger i afgrøden.

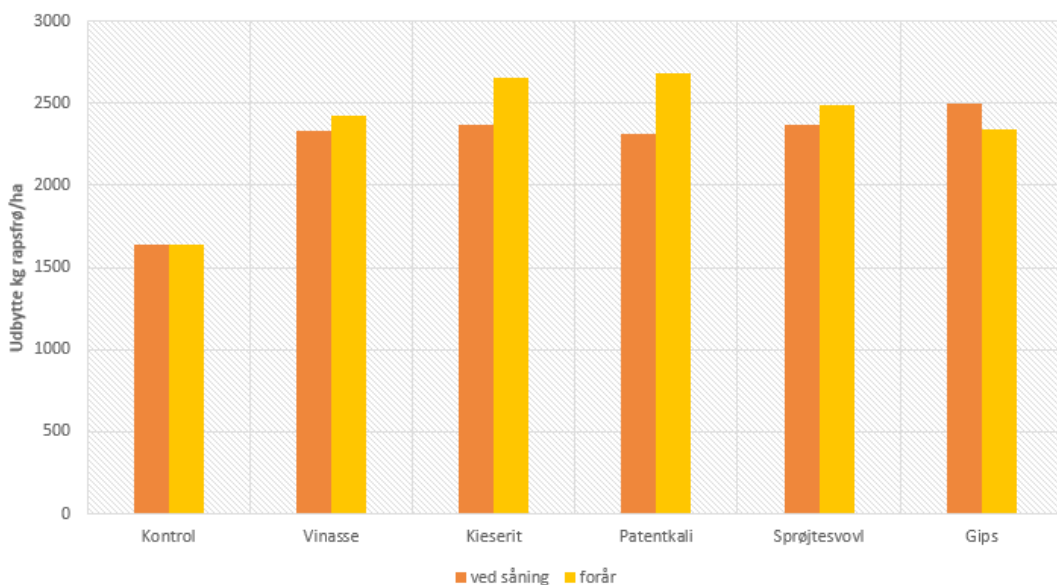
Resultater af forsøget

Den bedste behandling med svovl medførte et merudbytte på 1043 kg/ha, samt tendens til højere olieindhold. Marken og forsøget blev i år angrebet af knoldbægersvamp som fik halvdelen af planterne til at tvangsmodne hvilket formodentlig har kostet 40-50% af udbyttet.

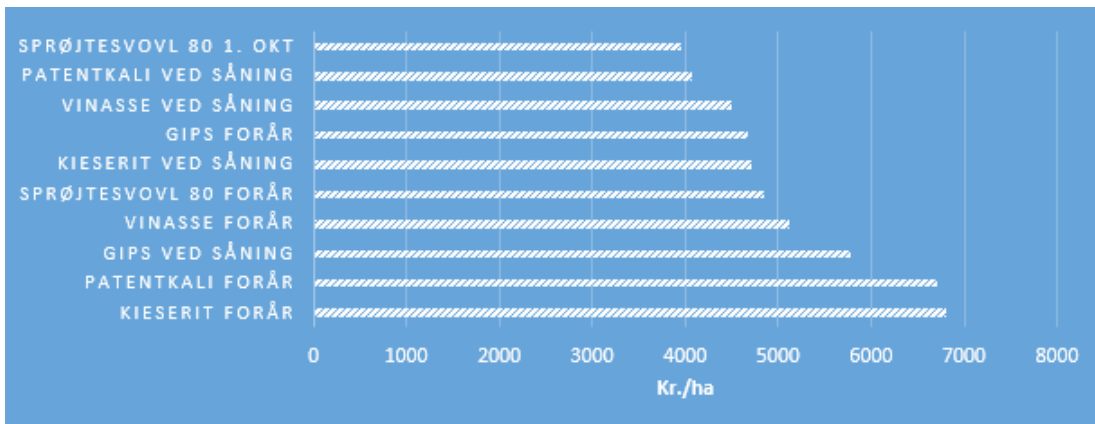
Alle svovlgødninger gav merudbytter fra 600 kg/ha frø uanset tidspunkt og produkt. Udbyttet i de parceller, der ikke fik svovl var 1600 kg/ha. Se figur 1.

Vores forsøg viser, at den bedste effekt opnås ved tildeling af svovl i det tidlige forår. En forklaring på dette er, at behovet for svovl ikke var højere end de 20 kg/ha som var tilgængelig i jorden i efteråret.

Svovl udvaskes som kvælstof, og der er derfor risiko for det udbragte svovl udvaskes, når planterne ikke når at optage det hen over efteråret og vinteren.



Figur 1. Udbytter fra rapsforsøget med tildeling af 35 kg S/ha med forskellige svovlgødninger og to forskellige udbringstidspunkter.



Figur 2. Økonomisk merudbytte ved tildeling af 35 kg S/ha. Omkostningerne til svovlgødning og udbringning er fratrukket. Der er regnet med en rapspris på 7,2 kr./kg.

Gødninger, som ud over svovl også indeholder kalium eller magnesium som patentkali og kieserit, giver de højeste merudbytter. Her må vi formode at effekten skyldes en kombination af svovl og de andre næringsstoffer. Den billigste svovlgødning var gips med 393 kr./ha inkl. udbringning. Den dyreste gødning var sprøjtessvovl med 1245 kr./ha inkl. udbringning. I figur 2 ses alle gødningsstrategier rangeret efter økonomisk merudbytte. Her er anvendt en afgrødepris på 7,2 kr. Udgifter til svovlgødning og udbringning er fratrukket. De bedste resultater opnås ved kieserit, patentkali og gips, som alle kan spredes med gødningspreder.

Fra tyske forsøg med svovl til vinterraps, ved vi, at der ikke vil kunne opnås lige store økonomiske gevinster på alle økologiske rapsmarker hvert år. Forsøget viser at økologisk raps har et svovlbehov som ikke kan dækkes med husdyrgødning og god forfrugt.

Strategi til 2018

Vi anbefaler at give svovl til økologisk raps i foråret 2018. Svovl skal gives ved første mulighed i starten af marts. Mange produkter kan spredes i samme bredde som gyllevognen, så det er oplagt at genbruge spor. Ved planlagt gylletildeling på op til 120 kg udnyttet N/ha skal der tildeles 35 kg S/ha. Ved højere tildeling øges svovlgødskning tilsvarende op til 50 kg S/ha. Sammen med din konsulent skal du vurdere om svovlgødskning samtidig skal indeholde kalium eller magnesium.



Billede 1. Rapsforsøget i juni. Marken var kraftig, men knoldbægersvampen tog toppen af udbyttet.

Naturgips som svovlgødning

Enkelte økologer har selv hjemtaget naturgips og brugt det som svovlgødning. Gips er calciumsulfat. Gips skal være naturligt udvundet og kan anvendes af økologer med en konsulenterklæring om behov for svovl. I 2016 er naturgips indgået i et landsforsøg med gødsning af kløvergræs. Den naturgips, der har været anvendt, er udvundet i et brud i Østrig, og har været hjemtaget i pulverform. Den har et indhold på ca. 15 % svovl. Forsøget har været gennemført 5 steder i Jylland, og resultaterne er foreløbige. Som det kan ses af tabel 3, har naturgips på linje med kiserit, patentkali og vinasse hævet svovlindholdet til et tilfredsstillende indhold.

Konklusion

Både tørret vinasse og kiserit kan anvendes til at hæve svovlindholdet i 1. slæt kløvergræs til et tilfredsstillende niveau. Naturgips spredt som pulver har tilsyneladende samme gunstige virkning på svovlindholdet som vinasse.

Kløverplanterne i kløvergræs gødet med svovl til 1. slæt bliver større, kraftigere og mere grønne gennem hele sæsonen.



Billede 3. Billederne viser forskel i afgrødehøjden i samme mark ved gødsning med svovl (billedet til venstre) og uden svovl (billedet til højre)

Tabel 3. Analyseresultatet af svovlindholdet i 1. slæt kløvergræs som gennemsnit af 5 forsøg i 2016.

Behandling	G S/kg TS
Ingen gødning	16
33 t gylle	17
34 kg S/ha i kiserit	27
36 kg S/ha i patentkali	25
33 t gylle + 34 kg S/ha i kiserit	25
33 t gylle + 50 kg S/ha i kiserit	29
33 t gylle + 48 kg S/ha i naturgips	30