

14. december 2021

Jtcn

Notat vedrørende kulstof i efterafgrøderødder

Generelt om forsøget

I forsøgsserien 070122121 er kulstofoptagelsen i rødder fra efterafgrøder sået før og efterhøst undersøgt. Følgende efterafgrødebehandlinger indgik i forsøget: 1) ingen efterafgrøde, 2) 10 kg olieræddike, 3) 5 kg olieræddike og 30 kg fodervikke, 4) 35 kg af blanding kaldet CarbonFarm 2020. Alle efterafgrøderne er etableret både før og efter høst.

Beskrivelse af rodstudiet

I udvalgte behandlinger er der udført en undersøgelse af rødder. I forsøg 001 er rodbiomassen målt i behandlinger med 10 kg olieræddike og i forsøg 002 indgår både 10 kg olieræddike samt behandling med 5 kg olieræddike og 30 kg fodervikke.

I hver parcel er **to 30x30 kvadrater** lavet følgende rodprøver:

- 1) Tre stik med en cylinder (4,5 cm diameter) ned til 30 cm dybde. Jord med rødder fra de seks stik (2x3) blev bulket i en pose.
- 2) Alle olieræddike rødder i 30x30 kvadratet blev gravet op og opbevaret i en pose (1 pose pr kvadrat). Længde og bredde på rødderne blev målt inden vask. Det værste jord blev banket af før vejning. Bredde blev målt på det bredeste punkt på roden, og længden blev målt fra top til punktet, hvor roden endte.

Rødderne fra jordprøven blev vasket af Teknologisk Institut med henblik på at måle kulstofindhold i rødder i det specifikke jordvolumen. Dog var mængden af rødder fundet i prøver fra cylindrene for lille til at kunne måle en kulstofkoncentration på. Derfor blev disse prøver ikke yderligere undersøgt. Skal kulstof i rødder undersøges i fremtidige forsøg, er det derfor vigtigt at udtage et større jordvolumen.

Olieræddikerødderne blev vasket og sendt til analyse hos AgroLab. Her blev der målt kulstof, kvælstof samt tørstof.

Resultater

Såtidspunktets betydning for vægt og volumen af efterafgrøderødder

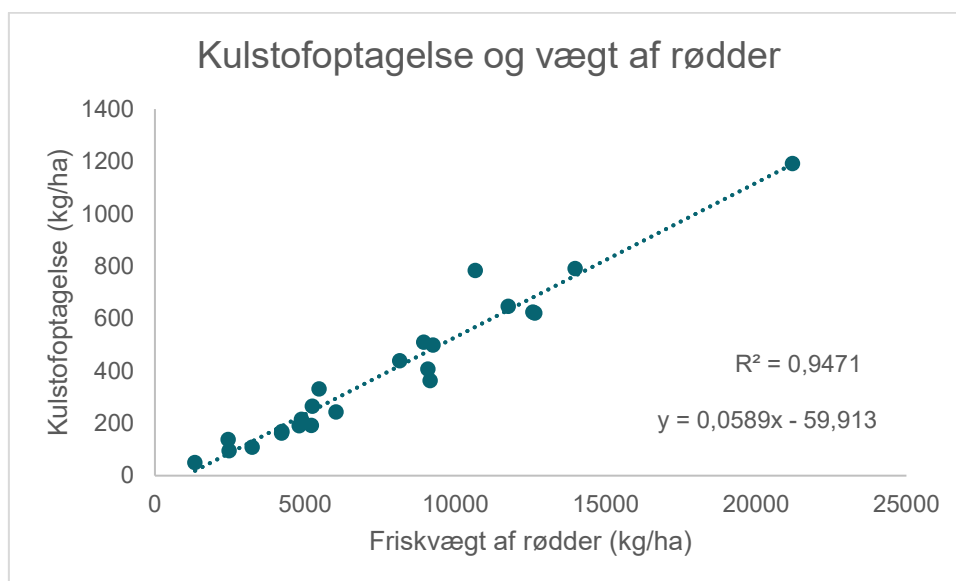
Etablering af efterafgrøder inden høst resulterede i større vægt, volumen og kulstofindhold i olieræddikerødder end ved etablering efter høst (tabel 1). I forsøg 002, ses det at efterafgrødeblandingen generelt havde en lavere vægt, volumen og kulstofindhold end olieræddike i ren bestand. Det kan skyldes, at fodervikken var ringe etableret, og olieræddike derfor var dominerede. Den lavere udsædmængde af olieræddike i blandingen end i ren bestand kan forklare den større rodbiomasse og kulstofindhold i ren bestanden.

Tabel 1: Vægt, volumen og kulstofindhold i olieræddikerødder i forskellige behandlinger og forsøg.

Forsøg	Behandling	Vægt (kg/ha)	Volumen (m ³ /ha)	Kulstof (kg/ha)	Kvælstof (kg/ha)
001	Før høst, 10 kg olieræddike	15102	18	808	26
001	Efter høst, 10 kg olieræddike	7224	12	402	13
002	Før høst, 10 kg olieræddike	9909	17	569	20
002	Før høst, 5 kg olieræddike, 30 kg fodervikke	5874	9	248	13
002	Efter høst, 10 kg olieræddike	4530	9	184	10
002	Før høst, 5 kg olieræddike, 30 kg fodervikke	3063	6	112	8

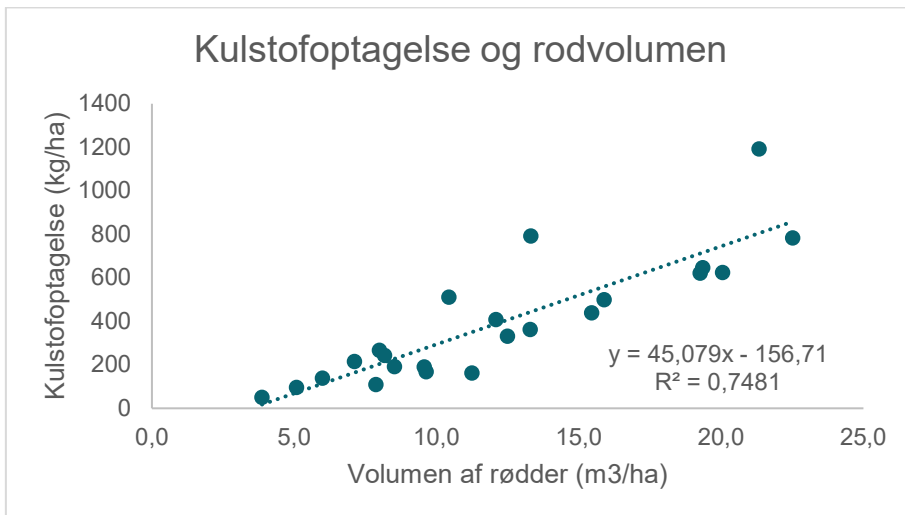
Estimering af rødders kulstofoptagelse ud fra andre parametre

Der er en god sammenhæng imellem friskvægten af rødder og kulstofoptagelsen i rødderne (Figur 1). Baseret på et gennemsnit af alle målte rødder, så vil 4,82 % af friskvægten af en olieræddikerod være kulstof. Dette afspejles også i sammenhængen vist i figur 1. Her ses det, at for hvert kg frisk rod er der ca. 0,059 kg kulstof.



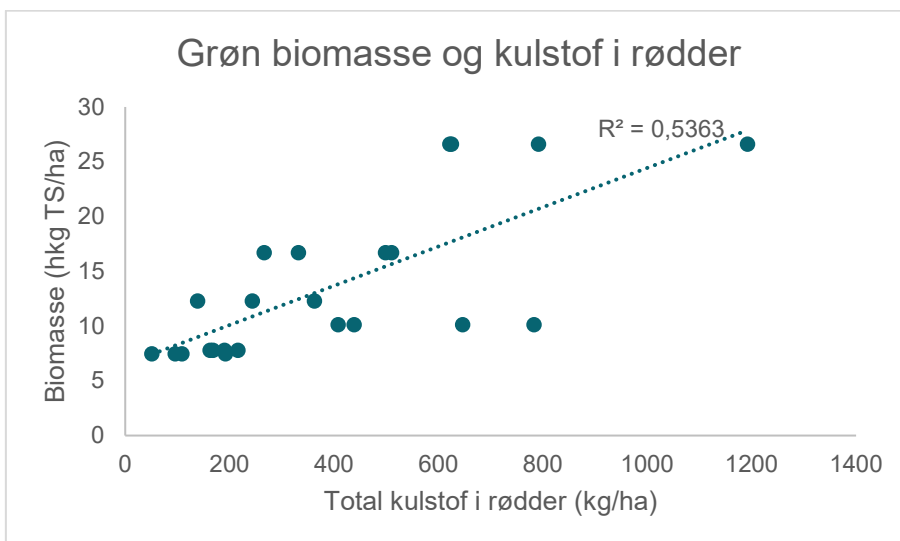
Figur 1: Sammenhæng mellem friskvægt af rødder og kulstofoptagelse.

Der er ligeledes en fin sammenhæng mellem volumen af rødderne og kulstofoptagelsen (Figur 2). Dog viser resultaterne, at vægten er et bedre mål for kulstofoptagelsen.



Figur 2: Sammenhæng mellem volumen af rødder og kulstofoptagelse i rødderne.

Biomassen af de overjordiske plantedele blev målt på ledniveau. Sammenholdes biomassen med kulstofindholdet i rødder, ses en positiv sammenhæng. Sammenhængen er dog væsentligt dårligere end når eks. vægten af rødderne måles. Vil man vide noget om kulstofoptagelsen i rødder, er det derfor mest anbefalelsesværdigt at grave nogle rødder op og måle vægten af dem.



Figur 3: Sammenhæng mellem biomassen i de overjordiske plantedele og kulstofindholdet i rødder.

Hvad kan landmanden bruge det til?

Er landmanden interesseret i at øge kulstofindholdet i sine efterafgrøder og dermed øge inputtet af kulstof til jorden, kan det være en fordel at så efterafgrøderne inden høst. Derved opnås den største rodbiomasse. Ønsker landmanden at evaluere på succesen af efterafgrøder mellem marker, etableringstidspunkter- og metoder, kan han/hun sammenligne vægten af olieræddikerødder. Jo mere rødderne vejer, desto mere kulstof vil der være i rødderne. Det er umiddelbart ikke nok udelukkende at kigge på den overjordiske biomasse for at sige noget om inputtet af kulstof fra rødderne.