

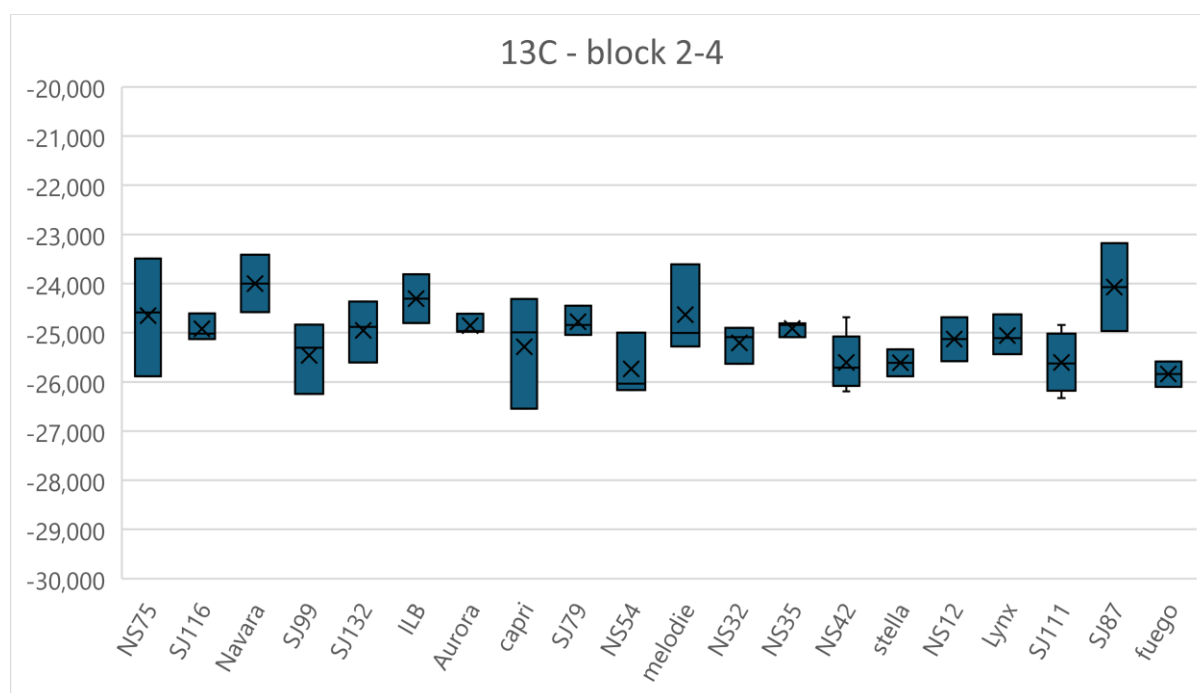
Forsøg 1: Rør-rhizotron forsøg med hestebønner (*vicia faba*)

Formål: At screene 20 forskellige hestebønnesorter for rod morfologiske karakteristika og undersøge deres korrelation med tørkestress.

Metode: 1 hestebønnefrø af hver sort er sået i hvert sit 2 meter dybe akrylplastrør. Synlig rod dybde er målt. Rodarkitektur er fotograferet. Rodbiomasse er blevet vejlet og 3 puljer stilk/blad-materiale er $\delta^{13}\text{C}$ analyseret, som proxy-tal for den langsigtede stomata-lukning (tørkestress-reaktion). Alle planter blev sået d 3 maj og blev høstet d 10 juli.

Status på Resultater: Al prøvemateriale er udvundet. Rodbiomasse, rod dybde og 1/3 stilk/blad-materiale puljer er færdigt analyseret. Rod billedanalyse og den sidste pulje (vandopløseligt kulstof) mangler endelig analyse.

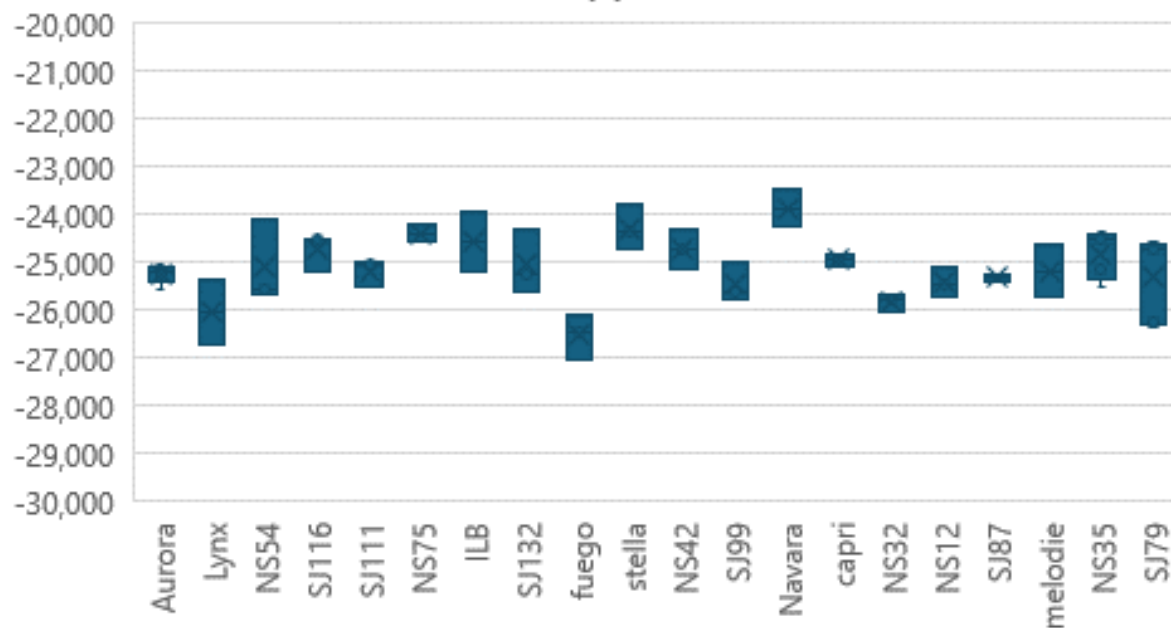
Kommentarer til data: Perioden 31/5-21/6 viser generelt mest rod dybde udvikling. Sorterne skiller sig ud fra hinanden men viser ikke tydelig korrelation mellem ^{13}C målingerne og de foreløbige rod data. Det forventes at de resterende to puljer vil vise større forskel på ^{13}C mellem sorterne, og sammen med de mere detaljerede rod længdeanalyser, forhåbentlig stærkere korrelationer



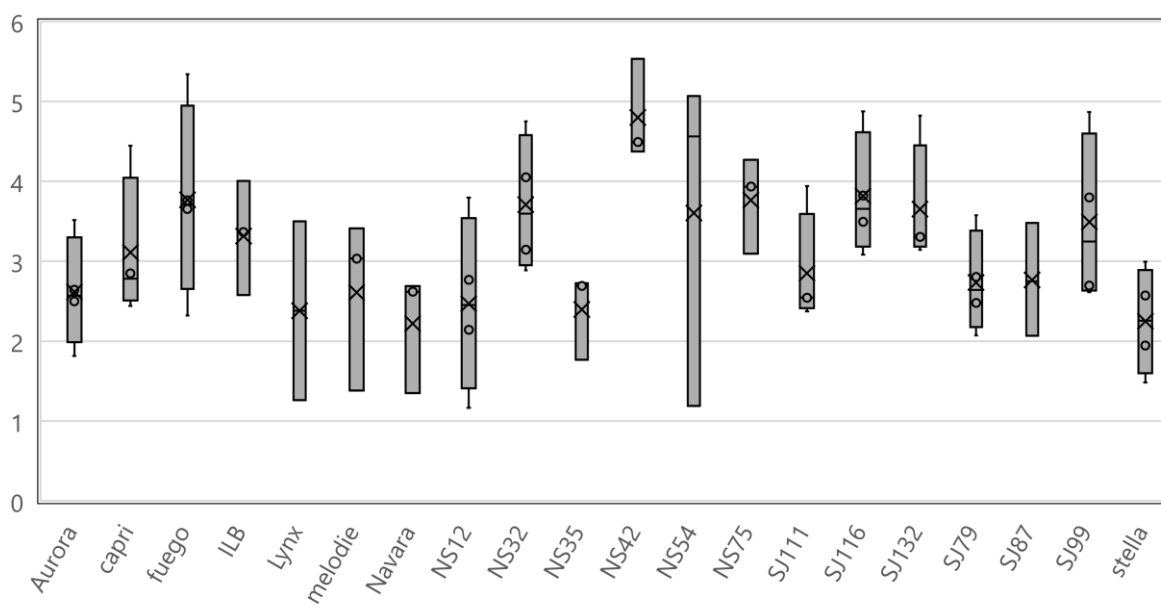
STØTTET AF

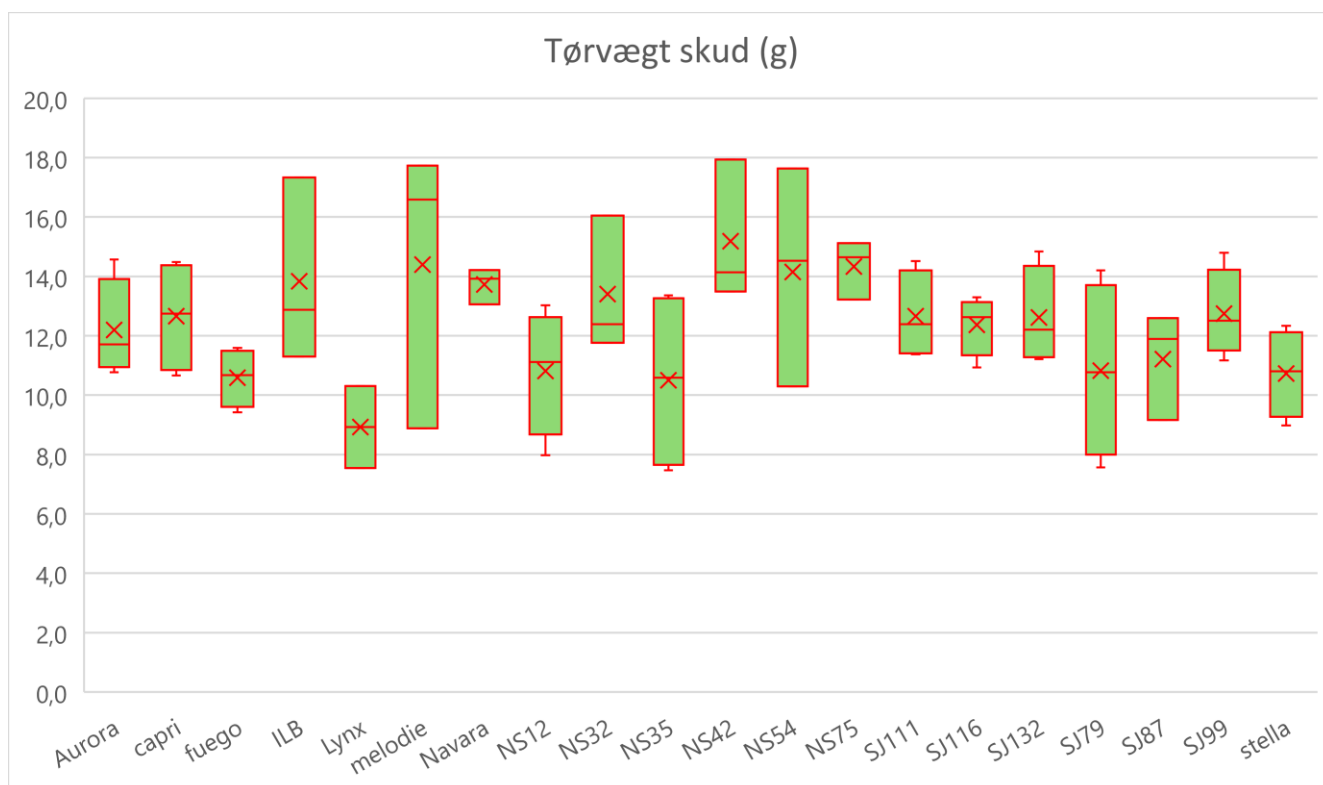
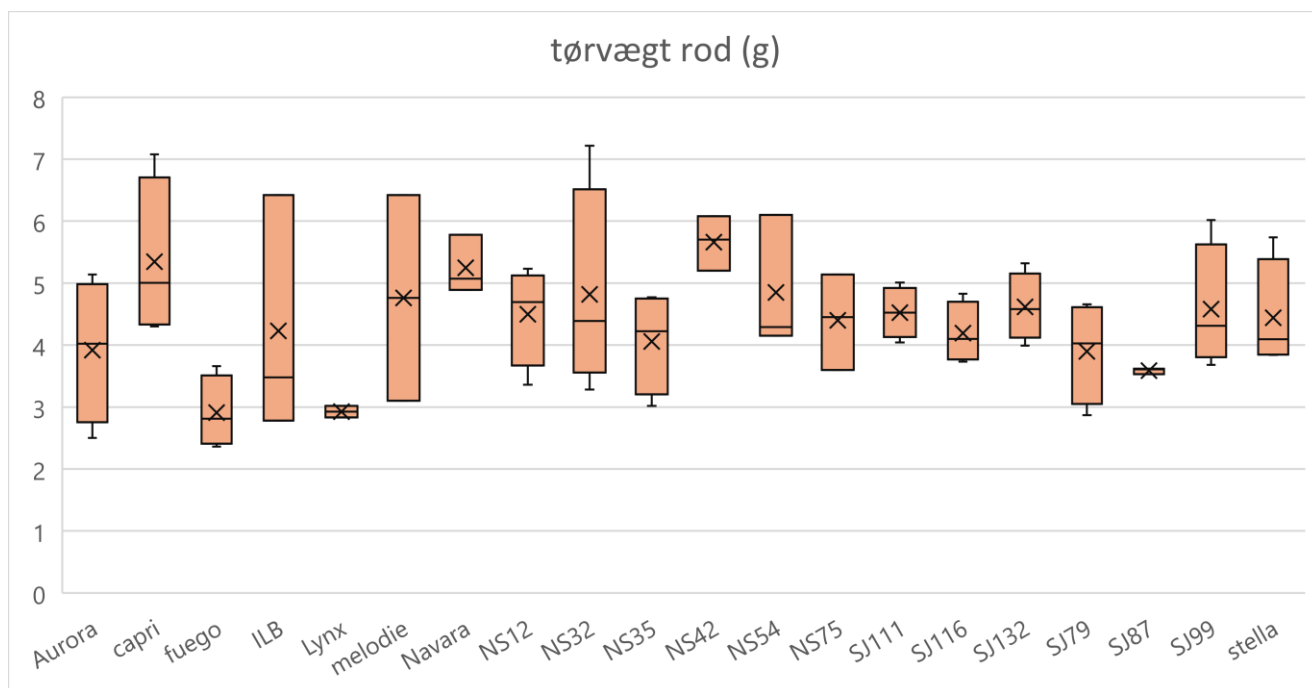
Promilleafgiftsfonden for landbrug

13C blok 2-4 toppe hestebønne



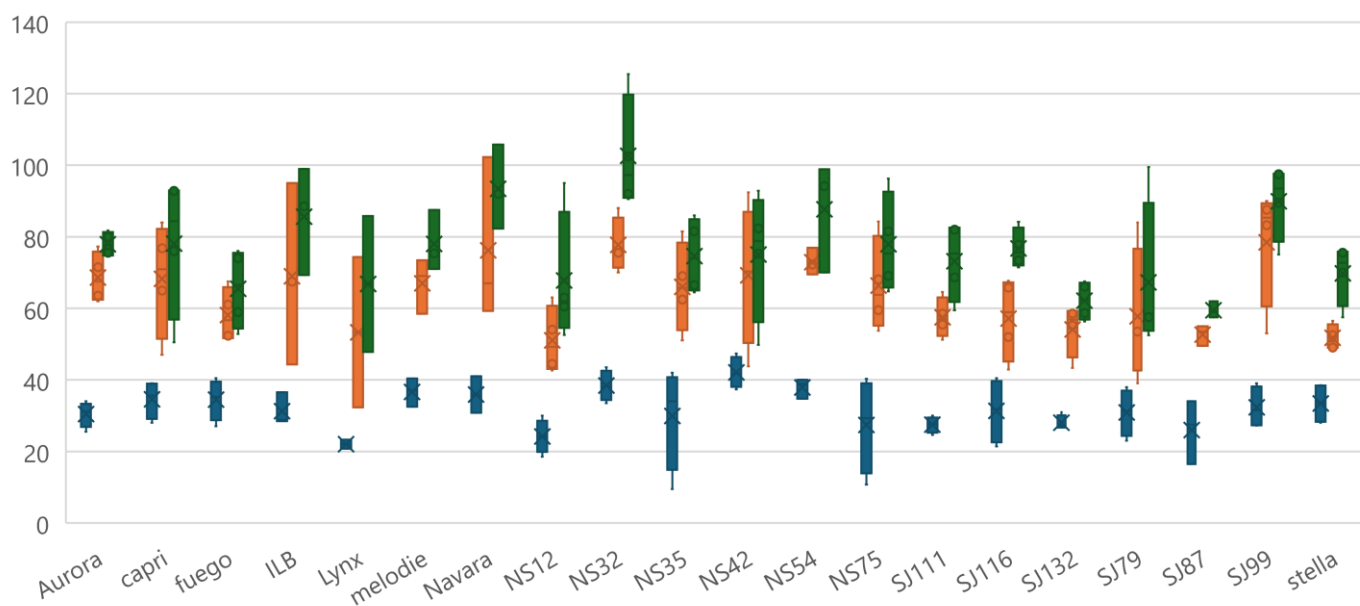
tøtvægt bælg (g)





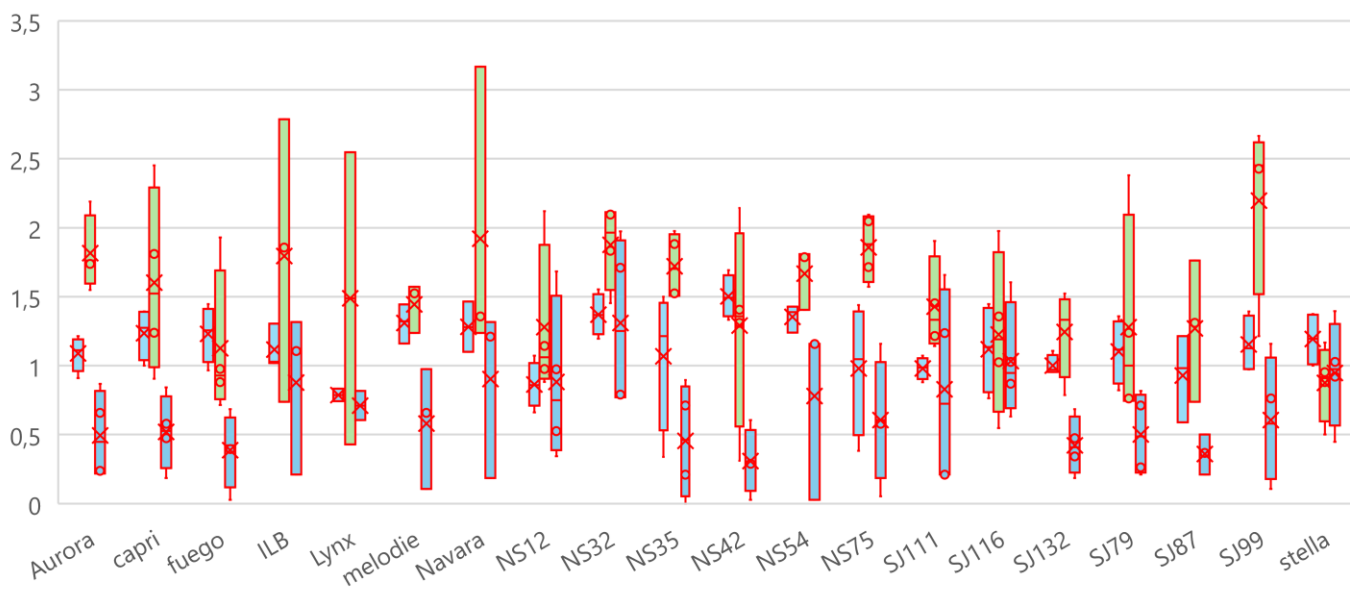
synlig roddybde (cm)

■ May 31st ■ June 21st ■ July 10th



Rodvækst fra måling til måling (cm/dag)

■ May 31st ■ June 21st ■ July 10th



Forsøg 2: Rør-rhizotron forsøg med hvidkløver (trifolium repens)

Formål: At screene 20 forskellige hvidkløversorter for rod morfologiske karakteristika og undersøge deres korrelation med tørkestress.

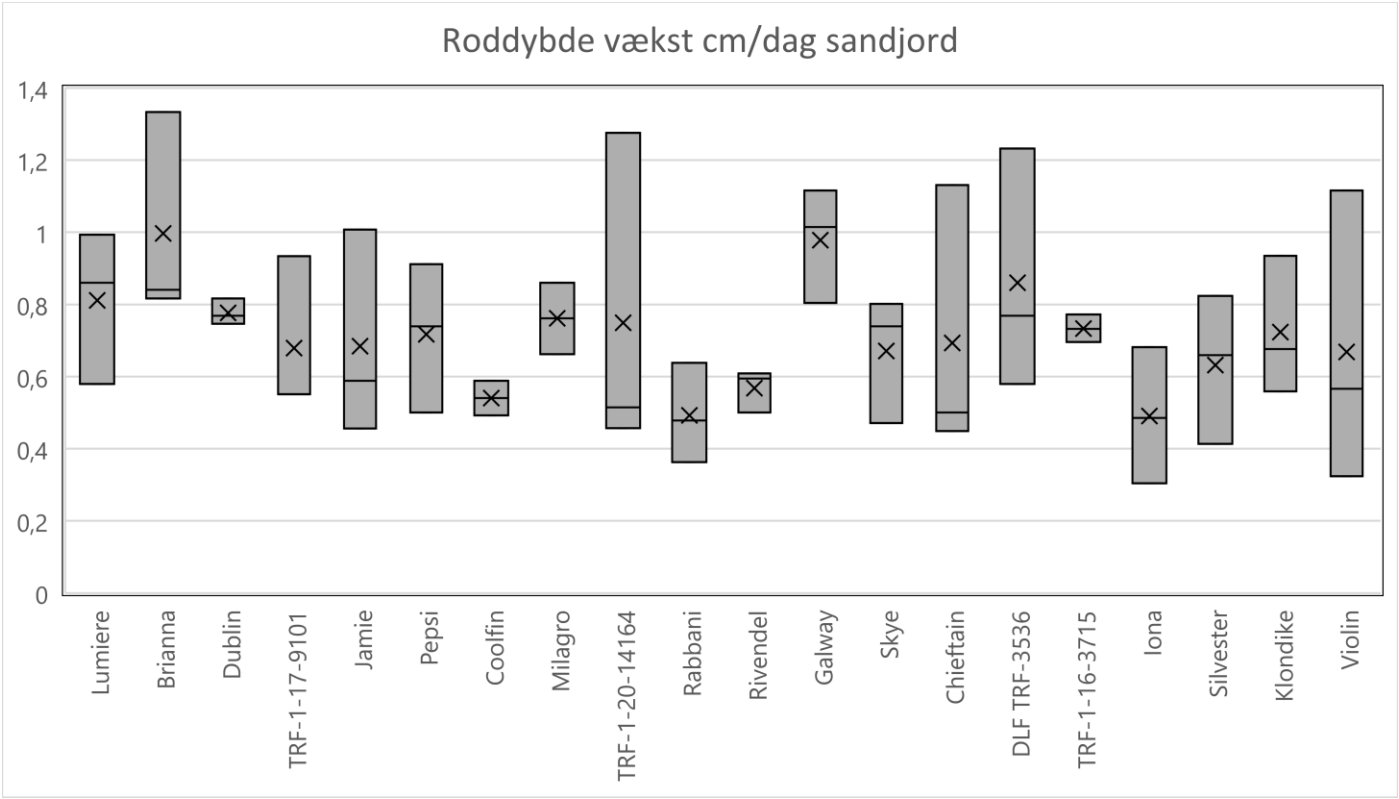
Metode: 1 forspiret hvidkløverplante af hver sort er sået i hver sit 2 meter dybt akrylplastrør. Rørene er inddelt i 2 forskellige jordtyper, med enten leret eller sandet underjord (fra 30cm dybde). På lerjord er 5 sorter udvalgt og repliceret. Synlig rod dybde er målt. Rodarkitektur er fotograferet.

Status på Resultater: Planterne blev sået i d 17 august i drivhus og udplantet i hvert deres rør d 8 september. Forsøget fortsætter til sommer 2024. Synlig rod dybde er noteret månedligt. Fotografering vil forløbe når rørene er fri for frost. Der er ikke udtaget prøver i efteråret, al biomasserelateret data indsamles ved prøvetagning i 2024.

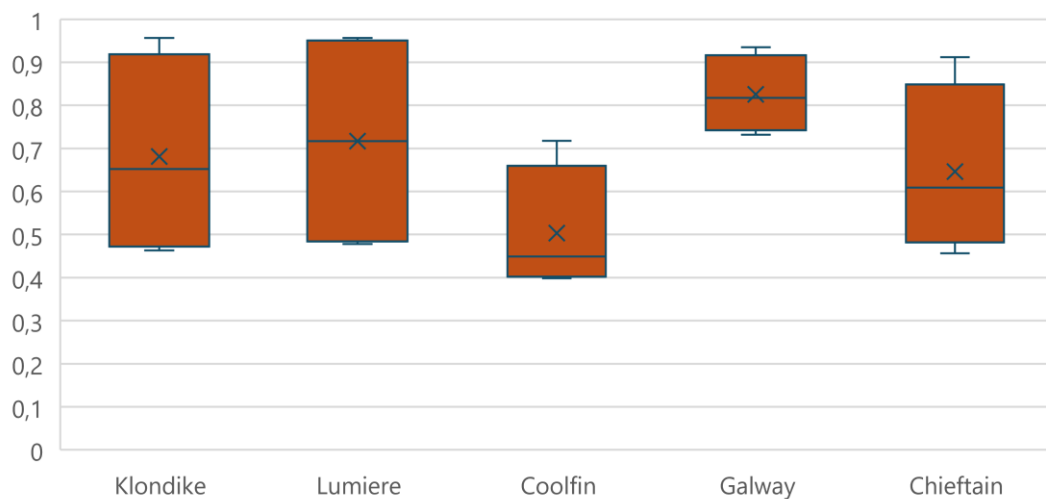
December målinger: Jorden i rørene er sunket yderligere over december med 2cm i gennemsnit. Måleusikkerheden for dybeste synlige rod var høj grundet frost.

Kommentarer:

Kun to af de udvalgte sorter (lerjord) har vist forskel på rod dybde tilvækst. Der er heller ingen signifikant forskel at finde mellem sand og lerjord i 1-way ANOVA, men forskellen på jordtyper forventes at tiltage i takt med at rødderne vokser dybere ned i underjorden, og også 13C resultater forventes at blive påvirket da de to jordtyper vil have forskelligt vandindhold.

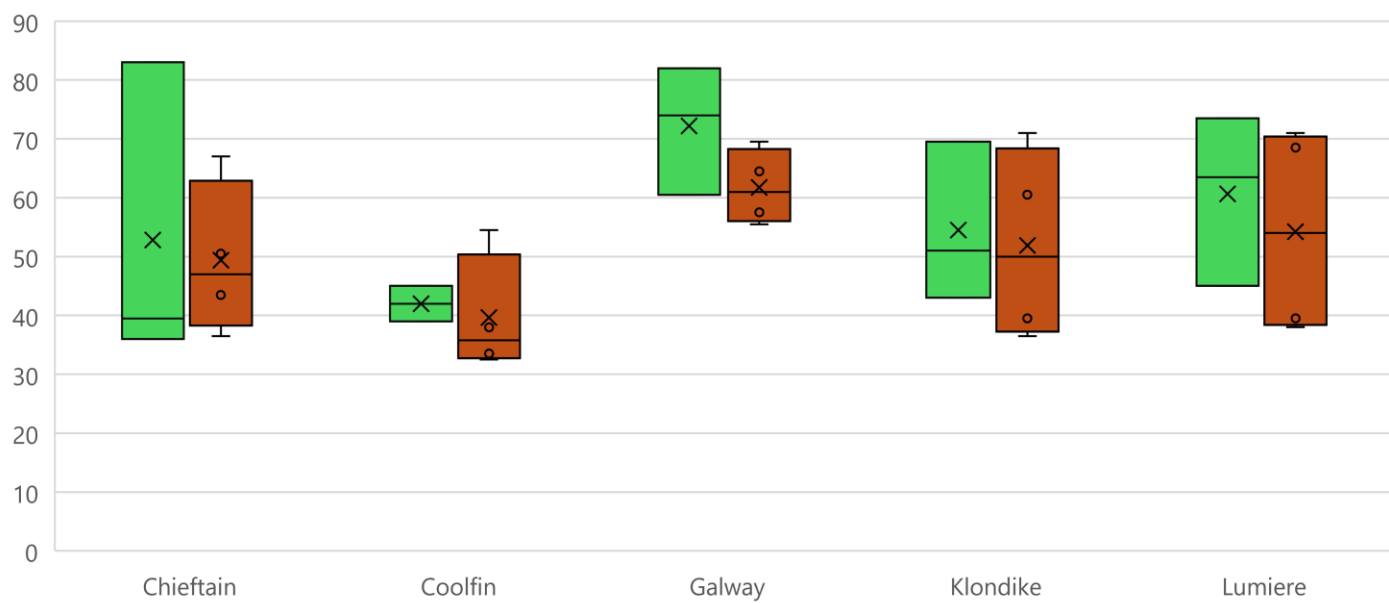


rodtilvækst cm/dag udvalgte sorter, lerjord



roddybde udvalgte sorter (cm)

■ sandjord ■ lerjord



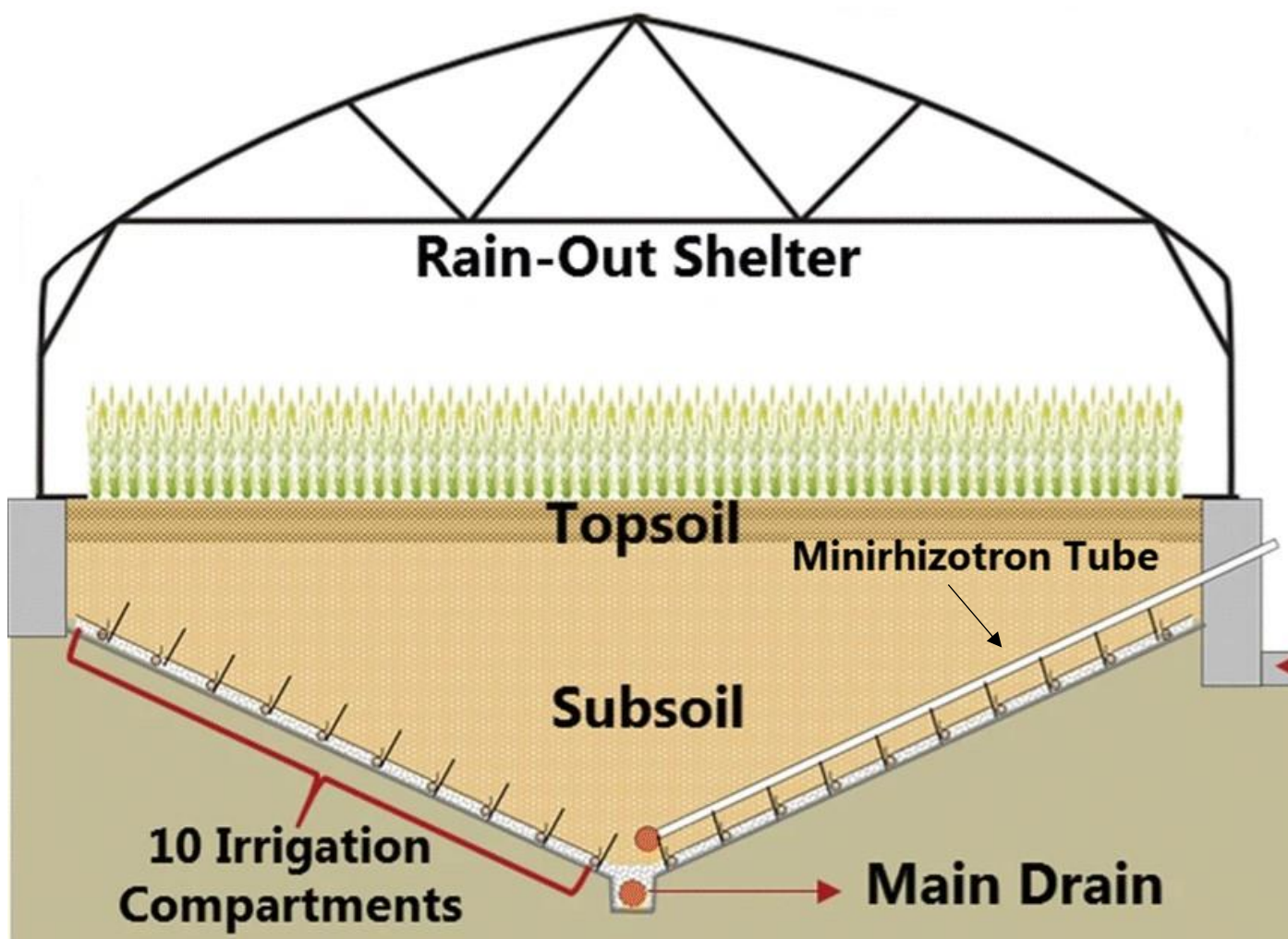
Forsøg 3: RadiMax testning af hvidkløver (*trifolium repens*).

Formål: At undersøge 34 hvidkløversorters evne til at udvikle dybe rødder og anvende det dybtliggende vand under markforhold med begrænset nedbør. Forsøget bliver udført både med renbestand (1,6 g frø pr række) og med en 1:2 blanding af hvidkløver og rajgræs (*lolium perene*) (1,6 + 3,2 g græs pr række)

Metode: RadiMax er et mark-phenotyping-anlæg, hvor både ren bestand og græs-blanding er sået i tynde rækker langs med to gennemsigtige akrylrør (minirhizotroner), som går diagonalt ned gennem jordprofilen. Rørene gør det muligt at fotografere den samme sorts rødder i en gradvist tiltagende dybde, uden at forstyrre jord eller planter. RadiMax er udstyret med et regn-tag samt et underjordisk vandingsanlæg, hvilket sikrer eksperimentet mod uventet nedbør og muliggør isotop-mærkning med deuterium (se billede). For nærmere beskrivelse af RadiMax se [Svane et al. \(2019\)](#). For yderligere at verificere den gavnlige effekt af dybe rødder, anvendes ^{13}C isotopanalyse, for at måle vandstressreaktionen.

Status: Hvidkløveren m/u rajgræs blev sået d 24 august, og er nu veletableret i marken. Gødskning vil foretages i marts. Deuterium-mærkning vil ske i forsommeren og gentages evt. senere. Fotografering vil ske mindst 4 gange i marts, maj og juli og i efteråret.

Forventede resultater: For hver genotype forventer vi at finde den tilgængelige rodtæthed i variabel dybde. Fra den høstede biomasse vil berigelsen af deuterium analyseres og eventuelt bekræfte optag af dybt-befindende markvand. ^{13}C analysen vil indikere om hvorvidt dybe rødder og dybt vand også har en målbar gavnlige effekt på planterne.



(Billede 1. Modificeret. Original version: Svane et al. 2019)



Billede 2: Rækker af hvidkløver i renbestand i forgrunden og i blanding med græs i baggrunden.

Forsøg 4: RadiMax testning af hestebønne (*vicia faba*).

Formål: At undersøge udvalgte hestebønnesorters evne til at udvikle dybe rødder og anvende det dybtliggende vand under markforhold uden nedbør.

Metode: Samme design som forsøg 3, men kun i renbestand.

Status: Hestebønnerne vil blive sået i april og høstes i august. Marken er til dato dækket af græs, som har fået glyphosat (round-up) i efteråret.

Forventede resultater: Samme princip som i forsøg 3

Reference

Svane, S.F., Jensen, C.S. & Thorup-Kristensen, K. Construction of a large-scale semi-field facility to study genotypic differences in deep root growth and resources acquisition. *Plant Methods* **15**, 26 (2019).
<https://doi.org/10.1186/s13007-019-0409-9>