

OVERSIGT OVER LANDSFORSØGENE 2020

Forsøg og undersøgelser i
Dansk Landbrugsrådgivning

Samlet og udarbejdet af
LANDBRUG & FØDEVARER, PLANTEPRODUKTION
ved chefkonsulent Jon Birger Pedersen

Aktiviteterne er blandt andet støttet af:

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Froafgiftsfonden

Fonden for **økologisk landbrug**

Kartoffelafgiftsfonden

Innovationsfonden



The project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 727284



The project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 727672



The project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 774340



The project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 727230

kerne mindre. Jord som pløjes hvert andet år, udgøres af hhv. 4 pløjede og upløjede år og har givet 0,5 hkg kerne mindre end pløjet jord.

Måling af rodvækst i de langvarige jordbearbejdningsforsøg

> MIKKEL MØLLER ØSTERHAAB, SEGES

Planters rodnet sikrer vand- og næringsstofoptag til afgrøden. Roddybden kan være en væsentlig faktor for afgrødens udnyttelse af næringsstoffer i jorden, og med et dybere og mere udbredt rodnet har afgrøden adgang til en større jordpulje af vand og næringsstoffer. Et større og dybere rodnet øger desuden kulstofindholdet i jorden, fra en tungtomsættelig rest af organisk materiale efter afsluttet rodvækst.

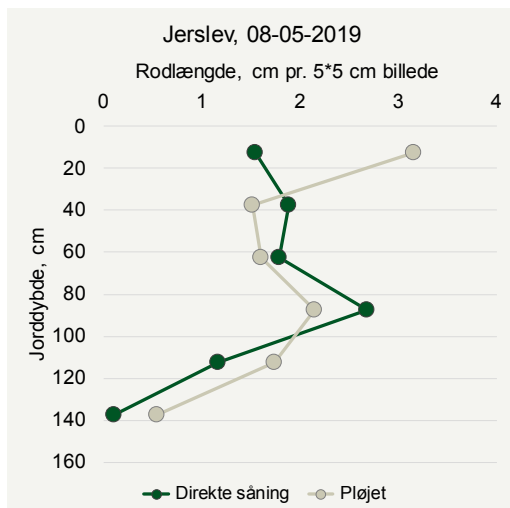
Rodder er vanskelige at observere og undersøge, da de udvikler sig under jordoverfladen. Der findes metoder til at undersøge rødder og deres udvikling, men de medfører ofte at man ødelægger planten. Sådanne metoder kan ikke bruges, hvis man efterfølgende vil undersøge andre faktorer, følge røddernes fortsatte udvikling uden at forstyrre planten, eller hvis man vil måle udbytte. Her er brugen af minirhizotroner relevant, da de ikke generer planterødderne og dermed heller ikke plantens vækst. Minirhizotroner er klare rør som bores ned i jorden, og hvor rodvæksten følges ved fotografier over tid.

I de to langvarige forsøg i Jerslev og i Aulum er der etableret minirhizotroner, til observation og bestemmelse af rodudviklingen i hhv. 2019 og 2020. Rodudviklingen er opgjort ved en optælling ud fra billeder optaget i minirhizotronerne. Optællingen af rodbillederne er foregået ved hjælp af et Convolutional Neural Network (CNN). I 2019 blev analysen udført af Københavns Universitet og i 2020 af Teknologisk Institut. Hvert sted trænedes deres eget CNN til bestemmelse af rødder. Dette kan have indflydelse på resultatet.

Rodintensitet

Jerslev, forår 2019

Rodintensiteten i de pløjede parceller er højest i pløjelaget, 0-25 cm. I pløjelaget giver den løse jord et bedre miljø for rodudvikling. I de dybere jordlag har parceller uden jordbearbejdning den højeste rodintensitet fra 25



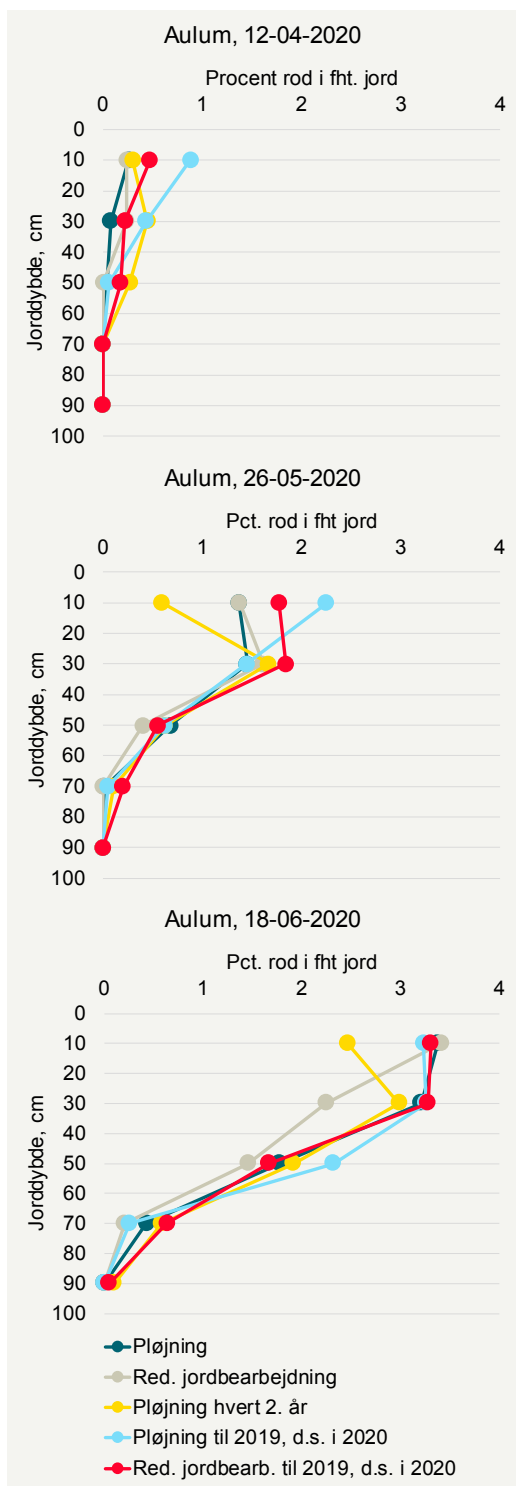
FIGUR 1. Udviklingen af rødderne i vinterhvede for hver behandling, kontinuerlig reduceret/direkte såning og traditionel etablering med pløjning ved Jerslev 08-05-2019 ned gennem jordsøjlen. Data er udtrykt som gennemsnit cm rod for billederne i 25 cm intervaller, og er ikke et udtryk for biomassen af rødder.

cm til 100 cm dybde, hvorefter det igen skifter. Da jorden er urørt, bliver tidligere luftkanaler fra bl.a. regnorme og gamle rødder mere sammenhængende, hvilket nye rødder kan gøre nytte af. Regnormetællinger fra 2017 og 2018 viste en betydelig større forekomst af regnorme i parceller uden jordbearbejdning, som således giver gode muligheder for rodudvikling i dybden (Oversigt over Landsforsøgene 2018, s 243-244).

Aulum, forår 2020

Resultaterne af rodudviklingen i Aulum ses i figur 2. Fra at have en lavere rodintensitet end harvning udvikler vårbyggen ved kontinuerlig pløjning en markant højere rodintensitet på godt en måned fra midt april til midt maj. Omlægning fra pløjning til direkte såning har stor positiv effekt på rodintensiteten i de øvre jordlag, men kontinuerligt pløjning opnår lige så høj rodintensitet tættere på modning af vårbyggen. Omlægning fra harvning til direkte såning har også en positiv effekt på rodintensiteten. Kontinuerligt harvning opnår dog ikke en lige så høj rodintensitet tættere på modning.

Ved omlægning til direkte såning udvikler vårbyggen hurtigere en højere rodintensitet i de øvre jordlag. Det gør sig gældende ved både omlægning fra pløjning og harvning. Den hurtigere rodvækst kan give vårbyggen hurtigere adgang til flere vand- og næringsstofpuljer i jorden.



FIGUR 2. Udviklingen af rødderne i vårbyg for hver behandling ned igennem jordsøjlen; kontinuerlig pløjning (Pløjning), kontinuerlig reduceret jordbearbejdning (Red. jordbearbejdning), kontinuerlig pløjning hvert 2. år (Pløjning hvert 2. år), pløjning frem til 2019, herefter direkte såning (Pløjning til 2019, d.s. fra 2020) og reduceret jordbearbejdning frem til 2019, herefter direkte såning (Red. jordbearb. til 2019, d.s. i 2020). Data er udtrykt som procent for hvert billede taget ned igennem jordsøjlen.

Reduceret jordbearbejdning har en negativ effekt på rodudviklingen sammenlignet med pløjning. Det er især tydeligt d. 18-06-2020 ved Aulum, hvor både kontinuerlig harvning og pløjning hvert andet år har lavere rodintensitet.

Respirationstest i det langvarige jordbearbejdningforsøg i Aulum

> JANNE AALBORG NIELSEN, SEGES

I efteråret 2020 er der udtaget jordprøver i det langvarige jordbearbejdningforsøg i Aulum. Jordprøverne er undersøgt for graden af biologisk aktivitet i jorden ved hjælp af "Solvita® Field Test", som er en "gør-det-selv" jordtest, der måler respiration fra en frisk jordprøve, og korrelerer det til hvor meget biologisk aktivitet der er i jorden.

Resultaterne ses i tabel 3. Undersøgelserne viser højest respiration fra parcellerne med harvning og direkte såning, mens de pløjede parceller har en lavere respiration.

Der er udtaget tre prøver pr. parcel i 15 cm's dybde i alle gentagelser, 90 g pr. prøve. Testen måler på respiration fra jorden ud fra en frisk jordprøve, som placeres i et luft-

TABEL 3. Resultat af respirationstest ved forskellige jordbearbejdningstrategier, Aulum (O3)

	Solvita farvekode	Biologisk aktivitet
<i>Efterår 2020</i>		
Pløjning	3,4	Medium-lav ¹⁾
Reduceret jordbearb.	4,0	Ideel ²⁾
Pløjning hvert 2. år	3,4	Medium-lav
Direkte såning efter pløjning	3,9	Ideel
Direkte såning efter red.jba.	3,9	Ideel

¹⁾ Biologisk aktivitet med mulighed for indlejring af organisk stof.

²⁾ God jord med aktiv mikrobiel population og godt vedligehold af organisk stof.