



Store forskelle i korn- og græssorters roddebyde

Sortsforskelle: De første to års resultater på det nye RadiMax rodforskningsanlæg viser, at hypotesen om, at der er forskel på sorters roddebyde og roddeæthed holder stik. Det kan bruges til at forædle mere robuste sorter.

Af Merete Hattesen
meh@landbrugsmediernes.dk
tlf. 33 39 47 53

Syv vårbygssorter er gennem de sidste to år blevet afprøvet i RadiMax anlægget i forhold til deres evne til at sætte dybe rødder. Roddebyden blev begge år målt først og sidst i juni. Begge år genfandt man stort set samme rækkefølge mellem sorterne. Laurikka og Kenia havde færrest dybe rødder, mens Tocada og Prisma havde flest dybe rødder. Midt i lå Evergreen, Evelina og Invictus.

Det fortæller professor Kristian Thorup-Kristensen fra

Københavns Universitet, der arbejder med rødder på det nye RadiMax rodforskningsanlæg ved Taastrup.

»Vi fandt stor variation, men også sikre tendenser mellem sorterne, der gentog sig begge år«, fortæller han.

I 2017 undersøgte de også, hvilke sorter af de syv der optog mest kvælstof. Og det viste sig, at de to sorter, hvis rødder gik dybest begge år (Tocada og Prisma), også var dem, der fik fat i mest kvælstof fra de dybe jordlag (1,25-1,8 meter).

I 2017 blev afprøvet over 70 vårbygssorter, og den gennem-



I RadiMax forsøgsanlægget på Højbakkegaard kan forskerne føre et kamera ned i de nedgravede plastikrør og studere røddernes vækst.

snitlig dybeste roddebyde varierede fra 125 cm til 150 cm for de undersøgte sorter.

Ved for lidt om rødder

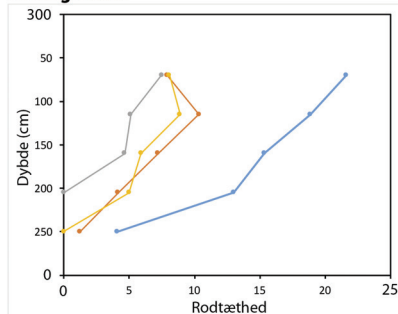
»Generelt ved vi alt for lidt om planternes rodvækst, fordi det er både dyrt og besværligt at studere rødders vækst under jorden. Men det er vi i gang med at ændre i RadiMax anlægget. Her indgår fire afgrøde-typer: vårbyg, vinterhvede, græsfør og kartofler, der undersøges for de-



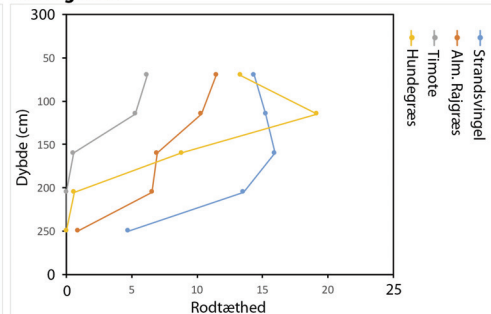
Formål med RadiMax

- At udvikle planter med dybere og stærkere rødder, så de bliver mere robuste over for tørkestress.
- I RadiMax anlægget undersøger man, hvilke sorter og arter der klarer sig bedst under tørke.
- Man vil identificere og forædle videre på de gener, der koder for dyb rodvækst - i samarbejde med DLF, Sejet og Nordic Seed.
- Arbejdet støttes af Innovationsfonden og Promilleafgiftsfonden.

Fodergræsser



Plænegræsser



11 forskellige græsførarter (foder og plænetyper) blev testet for deres evne til at sætte dybe rødder i RadiMax anlægget i 2016. Her vises kun resultater fra udvalgte arter, som adskilte sig i positiv eller negativ forstand fra den store mængde i midten.

res potentiale til at sætte dybe rødder og for større tørketolerance og bedre N-optagelse end i dag. Og alt tyder på, at kartofler ikke går ret dybt (maks. 1 meter), mens nogle græsførarter, især strandsvingel, går overraskende dybt (2,3 meter). Vinterhvede går ned i ca. 2 meter og vårbyg i 1,5 meter. Men det der er mest interessant er, at der er rigtig stor forskel mellem sorterne«, siger han.

Sortsforskellene viser nemlig, at der er betydelig genetisk variation i sorterne evne til at udvikle dybe rødder. Dermed er det muligt at forædle efter sorter med dyb rodvækst. Og det er der store perspektiver i. Foreløbige beregninger viser nemlig, at man ved at øge rodtybden med ti cm i korn kan øge udbyttet med tre hkg pr. hektar. Kristian Thorup-Kristensen mener dog, at potentialet er langt større.

»Et af vores mål er at udvikle nye afgrøder med 30 pct. dybere rodvækst, der producerer 20 pct. mere udbytte under tørke, og som optager ti pct. mere kvælstof«.

Græsfrø

Også græsfrø blev testet i 2016, og der var store forskelle på, hvor dybt arternes rødder gik ned.

»Nogle arters rødder gik overraskende dybt - helt ned i 250 cm for både foder og plænetyper. Strandsvingel var den mest imponerende, den gik både dybt og havde mange rødder i to meters dybde, mens de andre kun havde få rødder dernede. Jeg havde f.eks. troet, at hundegræs ville have dyb rodvækst, men det havde den ikke. Timothe lå i den modsatte ende, - der var kæmpe stor forskel på timothe og strandsvingel. Det er spændende, at der er så store forskelle. Der er noget at arbejde med for forædlerne«, siger Kristian Thorup-Kristensen.

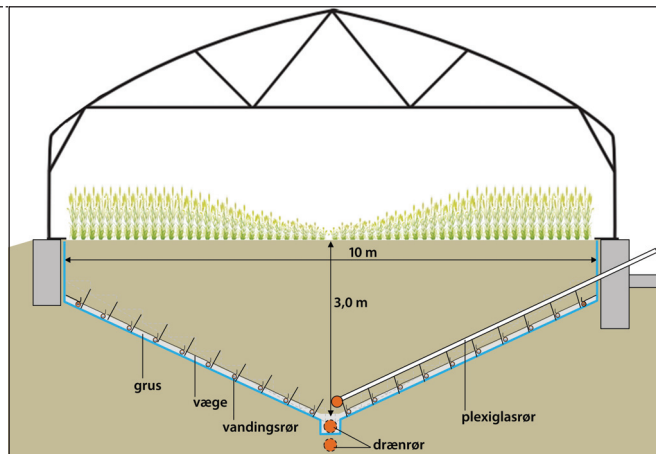
Plæne- og fodertyper

Den største overraskelse var nok, at plænegræssernes rødder gik lige så dybt som fodergræssernes, selvom de konstant blev holdt under seks cms højde med slåning, hvorimod der kun blev taget tre slæt i fodergræsserne, fortæller Christian Sig Jensen, leder af Biotek- og Plæneforskning hos DLF og repræsentant for RadiMax forædlergruppen.

»Vi var sikre på, at plænegræsserne ikke ville sætte nær

Tværsnit af RadiMax rodforskningsanlæg, som består af 4 bede, der er 3 meter dybe på midten og skræner opad i begge sider. Hvert bed kan indeholde 150 planterækker. Afgrøderne vandes nedefra, så planterne i midten er mest udsat for tørke, og deres rødder skal strække sig længere for at nå vandet end rødderne i siden. Plastrør (minirhizotroner), er placeret skråt gennem jordprofilen, så kameraer kan filme rodvæksten i forskellige dybder, og man kan se, hvilke sorter/arter der er gode til at sætte dybe rødder. Kilde: Christian Sig Jensen.

så dybe rødder som fodergræsserne med den behandling. Men det gjorde de, og det var noget af en overraskelse. Det betyder, at rodvæksten er meget lidt påvirket af behandlingen, og at den genetiske komponent er stor. Og det er noget, vi kan bruge i forædlingen«.



Hvedesorter

I anlæggets første år 2016 blev der også testet rodtybde i knap 60 forskellige hvedesorter. Her var der også rigtig stor forskel på sorterne. Nogle havde dobbelt så stor rodtybde i dybden (100-200 cm) som andre.

Kendte sorter som f.eks. Mariboss, Ritmo, Nuffield, Substance og Sheriff lå i den

uheldige ende, mens f.eks. KWS Dacanto, JB Asano, KWS Cleveland, Hybery og Jensen lå i den ende med størst rodvækst i dybden.

Der afholdes åbent hus i RadiMax-anlægget 4. juni kl. 13-16 på Højbakkegaard ved Taastrup for alle interessede.

Sådan laver forædlerne robuste sorter

Af Merete Hattesen

RadiMax har givet os mulighed for at undersøge nogle ting, vi aldrig har undersøgt før. Men vi har lige åbnet boksen, og der er stadigvæk meget, vi ikke ved, for eksempel hvad der er vigtigst for robuste græssorter - stor rodtybde eller mange rødder i en bestemt dybde«, fortæller Christian Sig Jensen fra DLF.

Han fortæller, at tanken med anlægget har været følgende: De tørkefænomener, vi har i Danmark begrænser sig til de øverste jordlag. Og har man så afgrøder med rødder længere nede, der kan optage vand og næring fra dybere jordlag, har man en chance for at bevare udbyttet under tørkeperioder.

»Jeg vil tro, at mere robuste sorter med 10-20 pct. større rodmasse kan hæve udbyttet i græsfrø med 10-20 pct. i tørre år«.

Sådan bruges resultaterne

Forædlerne bringer RadiMax resultater videre til forædlingsprogrammerne via genomisk selektion.

»Vi finder de genomiske mønstre, der har med

rodudviklingen at gøre, og starter nye forædlingslinier med potentiale for dybe rødder. Det er vi lige begyndt på, og derfra tager det 6-8 år i græsfrø, før vi har en ny sort, der er mere robust over for tørkestress, mere vinterfast og bedre til at optage kvælstof«. Og måske lidt kortere tid i korn, fortæller Christian Sig Jensen fra DLF.

Genomisk selektion går kort fortalt ud på at bruge planternes arvmasse (genomet) til at forudsige en lang række af plantens vigtige egenskaber. Det er guld værd i sortsforædlingen, da man kan udvælge de mest sunde og produktive sorter, længe før egenskaberne er synlige i marken.

Fremtiden

»Fremover vil vi inden for græsfrø gerne se mere på rajsvingel, der har nogle unikke egenskaber på rodsystemet og på udbytte og kvalitet. Det skal vi have udnyttet«, siger Christian Sig.

En anden ting, han fremhæver, er, at rodudviklingen også har stor betydning for den efterfølgende afgrøde mht. jordstruktur.