



## UDSIGT TIL STØRRE UDBYTTER OG MERE ROBUSTE PLANTER

STØTTET AF

### Promilleafgiftsfonden for landbrug

For første gang er det vist, at der er forskel på kornsorternes roddybde. Kombineret med en ny effektiv forædlingsmetode, giver det gode muligheder for at skabe planter, som både er robuste og giver højere udbytter.

Forskere, eksperter og forædlere arbejder sammen i projektet Robusta om at forædle planter med større roddybde og højere udbyttepotentialer. Projektleder Lars Bonde Eriksen, landskonsulent, SEGES er tilfreds med de resultater, der tegner sig.

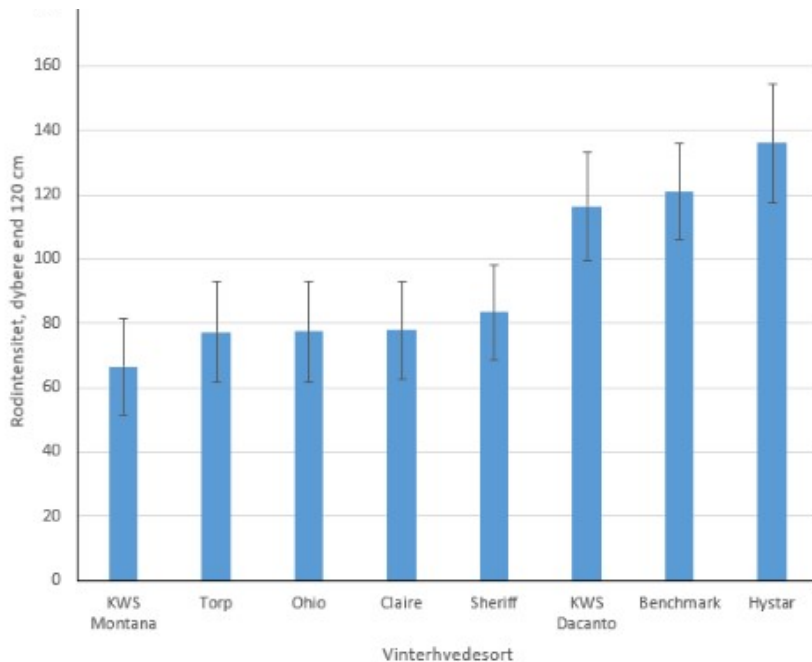
## FORÆDLING FOR DYBERE RØDDER

- Vi arbejder på at blive klogere på rodudviklingen ved at samle en række ekspertiser og bruge nye teknikker. Det, vi har lavet i projektet har ingen gjort før, og vi har skabt ny viden om roddybde og rodvækst. Vi har for første gang vist, at der er forskel på roddybden inden for både byg- og hvede. Det er vigtig viden, for det betyder noget for planternes evne til at optage næringsstoffer og klare tørke, siger han og fortsætter:

- Men vi har først og fremmest udviklet nye metoder, som vi kan bruge fremover til at udvikle nye sorter, som er robuste og har et højt udbytte. Det efterspørger landmændene, og det er der brug for i forhold til fremtidens klimaudfordringer.

Forædlerne har hidtil ikke kunnet forædle efter rodvæksten. Det ændrer det nye rodforskningsanlæg RadiMax ved Tåstrup ved. Nu kan roddybden studeres, samtidig med at der er styr på jordens indhold af vand og næringsstoffer.

Dyb rodvækst 18. juni 2018



For første gang er det bevist, at hvede- og vårbysorter kan rangeres efter rodedybde.

## GENOMISK SELEKTION EFFEKTIVISERER FORÆDLINGEN

Lars har også store forventninger til genomisk selektion, som er en af de nye forædlingsmetoder, som forskerne arbejder med i projektet.

- Med genomisk selektion kan man udvælge de gode gener direkte på DNA'et og samle alle de gode gener i en sort. Det vil øge forædlingsfremskridtet generelt og muliggøre forædling for egenskaber der vanskeligt lader sig iagttage i marken, som f.eks. rodvækst. Det er i høj grad disse nye forædlingsmetoder der fremover muliggør forædling for mere robuste sorter, med dybere rødder og bedre udnyttelse af vand og kvælstof, siger Lars.

## BRUG FOR STOR OG STABIL FØDEVAREPRODUKTION

Med udsigt til en voksende befolkning i verden, mere ekstremt vejr og behov for at passe godt på næringsstofferne i rodzonen rammer projektets resultater ind i tidens store udfordringer.

- Der tegner sig nogle meget lovende perspektiver. Eftersom rødderne er forholdsvis uudforskede, rummer de et stort potentiale til at skabe fremskridt hos afgrøderne, slutter Lars.

**NOGLE SORTER SÆTTER DYBERE RØDDER**

## END ANDRE

Så er det sikkert – hvede- og vårbygssorter kan rangeres efter roddebåde. Og det er den samme rangering, man har set to år i træk. Da der også er sammenhæng mellem roddebåde og tørketolerance, rummer de nye resultater store perspektiver. Det viser nye resultater fra RadiMax rodforskningsanlægget i Tåstrup.

- Vi er nu der, hvor vi kan forædle for bedre rodvækst. Det har man aldrig kunnet før, og det er noget der kommer landmændene til gode i form af bedre sorter. Jeg er overbevist om, at der er meget at vinde ved at kigge under jorden, fortæller professor Kristian Thorup-Kristensen fra Københavns Universitet.

Resultaterne viser også, at dybe rødder optager forholdsvis mere kvælstof.

## RADIMAX HAR VIST SIT VÆRD

Forædlere har i årevis forædlet på de af planternes egenskaber, som er synlige, det vil sige de overjordiske dele. Rødderne har ikke været noget, man direkte kunne se eller måle på. Den situation er ændret med rodforskningsanlægget RadiMax i Tåstrup, som blev bygget i 2015. Her kan man styre vand og næring, samtidig med at man med kameraer følger røddernes udvikling under jorden. De billeder, som tages af rødderne analyseres med billedgenkendelsesprogrammer, som automatisk giver et tal for roddebden.

Også roddebden i græs og kartofler bliver undersøgt.

- I græs har vi fundet sikre forskelle imellem både arter og sorter og i kartofler forventer vi de første sikre resultater når data fra forsøget i 2018 er opgjort.

Forsøgene fortsætter i 2019.

## DE DYBE RØDDER ER DE VIGTIGSTE

Planter sætter normalt også en masse rødder i overjorden, men dem er Kristian ikke så interesseret i. Det er rødder dybere end 90 cm, der måles på i projektet.

- Det er de dybe rødder, som betyder noget, når det handler om at øge optaget af næringsstoffer og vand. Lidt flere rødder i overjorden forbedrer ikke noget, for i overjorden er der rødder nok i forvejen. Når planter skal samle ekstra næringsstoffer og vand op under mere ekstreme forhold, er det de dybe rødder som er afgørende, siger Kristian.

# NY FORÆDLINGSMETODE KAN GIVE TO PROCENT UDBYTTEFREMGANG

Udbytterne i planteproduktionen var stagneret over en længere årrække. Forædlingen bidrog egentlig til en udbyttefremgang på en procent, men fremgangen blev spist op af lave kvælstofnormer og andre dyrkningsfaktorer, som generelt har reduceret det gennemsnitlige udbytte. Nu er der udsigt til at landmændene kan se frem til højere udbytter og sorter, som er mere robuste end dem vi kender i dag.

- Nye forædlingsmetoder betyder, at vi de kommende år vil se en udbyttefremgang på cirka to procent om året. De to procent er alene et resultat af bedre sorter, siger professor Just Jensen, Aarhus Universitet.

## NY EFFEKTIV METODE

Den nye metode hedder genomisk selektion. Det går ud på, at man kigger på dna-frekvenser på tværs af hele arvemassen, også kaldet genomet. Her udvælger man de gener som koder for de ønskede egenskaber og sætter dem sammen i nye sorter. Det er en betydelig mere effektiv metode til at finde de bedste gener på end de traditionelle forædlingsmetoder inden for planter.

- Genetisk selektion har skaffet avlsfremgang i husdyrbruget gennem mange år. For nogle år siden begyndte vi så at bruge teknikken på rajgræs og fortsatte siden med byg og hvede. Det næste er, at vi også tager fat på at bruge det i kartofler og hestebønner, siger han.

## DE FØRSTE SORTER SNART PÅ MARKEDET

Sorterne er endnu ikke ude ved landmændene, for der går typisk 8-10 år fra den gode nye linie er skabt, til den kan købes af landmændene. Men netop nu har man de første nye græssorter i officielle test, og den første hvede kommer i officiel test i 2019 og forventes på markedet i 2021.

- Vi vil gerne finde planter, som klarer sig godt under varierende klimaforhold. Der kommer tørkeår igen, og år hvor det hele regner væk. Og de kommer hyppigere, end vi har set tidligere, så udfordringen er at finde planter, som kan klare sig i ekstremt vejr.

Spørgsmålet er, om man både kan opnå 2 procent udbyttetigning og så større robusthed under ekstreme vejrforhold. Det vil Just ikke afvise.

- Jeg tror måske godt, man kan opnå begge dele, for generne for disse egenskaber ser ikke ud til at være højt korreleret. Så det vil jeg ikke afvise.

