

Planter, Økonomi og ledelse

Halm til det hele – produktion af mere halm kan hjælpe det fossilfrie samfund på vej

Halm er én af de biomassetyper en verden uden fossile brændstoffer i fremtiden kommer til at mangle. Projektet "Halm til det hele" udvikler nye teknologier til forædling af strårige sorter, så der kan hentes mere halm på danske marker.

Viden om



Biomasse er en begrænset ressource – halm et potentiale

Det nationale bioøkonomipanel har i en rapport fra 2022 anbefalet, at der skal sættes fokus på at øge mængden af kulstof, der kan produceres gennem landbrugets produktion af biomasse. Med andre ord vil panelet have danske landmand til at producere mere biomasse, da vi kommer til at mangle det for at erstatte de fossile råolier, vi bruger til en lang række formål i dag. Panelet anbefaler her halm som en lavt hængende frugt.

På grund af sin sammensætning af ligning og cellulose er halm et interessant alternativ til råolie til at producere biomaterialer og brændstof. "Aftale om grøn omstilling af landbruget" (politisk aftale fra 2021) har derfor også afsat midler til pyrolyseteknologien. Her bruges halm til at producere grøn energi og biokul, der kan lages som kulstof i jorden og mindske landbrugets miljø- og klimaaftryk. Samtidig vil efterspørgslen på biogas stige som følge af EU's ønske om uafhængighed af russisk gas.



å her vil halm blive efterspurgt endnu mere som biomassekilde til biogasanlæggene.

Ifølge bioøkonomipanelets rapport fra 2022, kan danske landmænd producere mere halm uden at tabe udbytte af kerne. Derved kan landbruget bibeholde en stor produktion af en vigtig råvare til at brødføde en stigende befolkning globalt, mens landbruget samtidig bidrager med mere biomasse til at hjælpe det fossilfrie samfund på vej. En af vejene mod større halmudbytter går gennem forædling.

Bioøkonomipanelets rapport 2022

Som en del af Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug af 4. oktober 2021 (Landbrugsaftalen) blev Det Nationale Bioøkonomipanel atter sammensat. Ministeren for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har bedt Det Nationale Bioøkonomipanel om at udarbejde anbefalinger om bioressourcer til grøn omstilling. De udkom i en rapport i 2022.

Ifølge bioøkonomipanelets rapport, understøttet af Aarhus Universitet, produceres der i dag i alt 22,39 mio. ton tørstof i forskellige biomasser, som korn, raps, roer, græs (omdrift og permanent), træ og halm med mere. Ud af disse udgør halm 5-5,5 mio. ton tørstof årligt. Bioøkonomipanelet vurderer i deres rapport fra 2022, at det er muligt at øge halmudbyttet med end 1,5 mio. ton tørstof og den samlede biomasse fra landbruget med ekstra 8,3-9,3 mio. tons tørstof. Og det på trods af at den tilgængelige landbrugsjord vil blive mindsket i de kommende år.

Forædling af nye kornsorter med øget halmudbytte anses som en lovende mulighed for at producere mere halm på et mindre areal uden, at det er på kompromis med kerneudbyttet. Potentialer er ifølge forædlerne selv at kunne øge halmudbyttet med op mod 20 % alene gennem forædling mod mere halmrige/langstråede sorter - uden at det er på bekostning af kerneudbyttet.

Forædling er en af vejene mod mere halm på det danske landbrugsareal

Forædling har været en game-changer i jagten på højere og mere stabile kerneudbytter i korn. Men i jagten på højere udbytter og kornsorter, der f.eks. ikke går i leje under store kvælstofmængder, er stråudbyttet faldet gennem årene. F.eks. har forædlingsarbejdet på byg i Danmark og Sverige ifølge

en videnskabelig artikel fra 2009 (Bertholdsson og Brantestam, 2009) medført, at stråhøjden er faldet fra ca. 110 cm i 1890 til 60-70 cm i 2005. I samme periode er høstindexet steget fra 0,42 til 0,55, og det betyder, at meget mere af den samlede biomasseproduktion i byggen er blevet til egentligt kerneudbytte.

Potentialet i at ændre denne udvikling ses i, at der eksisterer mere langstråede sorter i forædlingsprogrammerne i dag, hvor man også opnår høje kerneudbytter. Netop det faktum har været en af baggrundene bag projektet "Halm til det hele". Projektet er støttet af promilleafgiftsfonden og har hhv. Københavns Universitet og Aarhus Universitet ombord som partnere sammen med forædlingsvirksomhederne Nordic Seed og Sejet samt SEGES Innovation og DAKOFO til at lede projektet. Ambitionen med projektet er at forøge halmudbyttet med op mod 20 %. Det burde teoretisk set være muligt med det forædlingsmateriale forædlerne i dag ser ind i.

Men vejen mod højere udbytter kræver nye teknologier til at vurdere de såkaldte udbyttekomponenter, som antal fremspirede planter, antal sideskud, antal aks, skridningstidspunkt, stråhøjde, stråtykkelse og antal strå. Alle er det komponenter, der er vigtige at opgøre for at finde sorter med både højt kerne- og strå udbytte, især da strå indtil videre hverken vejes eller vurderes, når forsøgsparcellerne høstes. Derfor har halmudbytte hidtil været en uoverkommelig opgave for forædlerne at vurdere effektivt, men nye teknologier åbner op for nye muligheder

Nye (kendte) teknologier skal hjælpe forædlerne

En lang række moderne teknologier vinder til stadighed indpas inden for præcisionslandbrug, men kan også bruges i forædlingen. Forbrugervenlige droner med kameraer, der tager ultraskarpe billeder er efterhånden tilgængelige til en overkommelig pris. Og standardiserede kameraer monteret på atv'er til ukrudtskortlægning kan også udnyttes på forædlingsparceller. Derudover er computerkraft og intelligent identificering af forskellige komponenter i billeder af afgrøder under stærk udvikling. Netop denne kombination prøver man at udnytte i projekt "Halm til det hele".

Tanken er, at forædlerne f.eks. flyver en drone hen over forædlingsparcellerne på de tidspunkter, hvor de ønsker at kvantificere de forskellige udbyttekomponenter præsenteret ovenfor. Udbyttekomponenter der umiddelbart er vigtige for halmudbyttet, er vurderingen af strå længde og antal strå. Via avanceret billedbehandling af dronebillederne kan man lave meget præcise højdemodeller og isolere dem for de enkelte parceller med forædlingsmateriale, og på den måde estimere sorternes stråhøjde uden brug af en fysisk målestok. Efter høst kan samme metodikker benyttes til at finde og tælle de stubbe, der står tilbage for at vurdere, hvor mange strå der har været.

Ved Københavns Universitet (KU) arbejdes der på at lave hele strukturen der skal til for, at forædlerne blot skal lave overflyvningen med en drone, der styres automatisk af en app. Derefter skal billederne

uploades, og tilbage får man oversigtskortet, som forædlerne let kan dele op i enkeltparceller. Og via en online løsning kan man så få opgjort udbyttekomponenterne, der er relevante ved den givne overflyvning.

Samtidig skal KU udvikle modeller, der kan koble de rigtige udbyttekomponenter til i sidste ende at give et bedste bud på, hvad halmmængden har været i en parcel og for en sort, bl.a. ud fra stråhøjde og antal efterladte stub. Når først denne infrastruktur er oppe at stå, er vejen banet for at finde og inddrage sorter med større halmudbytte, samtidig med stort kerneudbytte i forædlingsprogrammet og give en vurdering for det endelige halmudbytte i kommende kommercielle kornsorter.

Kvaliteten skal følge med

Selvom der er brug for mere halm til f.eks. biogasanlæg eller tilbageførsel til marken, så er det stadig vigtigt at fokusere på, at du som landmand producerer et kerneudbytte af høj kvalitet. En parameter her er, at nok af det tilførte kvælstof i sidste ende fører til ordentligt indhold af protein i kernerne.

Derfor er en vigtig arbejdsopgave i "Halm til det hele" også at udvikle nye værktøjer til at finde den genetiske variation i sorter af hvede, som har betydning for proteinindhold i kernen. Det arbejder Aarhus Universitet med. I sidste ende skal disse redskaber, sammen med teknologier til at vurdere udbyttekomponenter, lede til fremtidens kornsorter, hvor danske landmænd kan bidrage med "Halm til det hele", samtidig med at de stadig leverer et kerneprodukt i verdensklasse.

Forfatter: Jesper Svendsgaard, København Universitet, jesv@plen.ku.dk.

Emneord

Biomassemåling

Halm

Klima

+1

Natur og vandmiljø

Tema: Klima og landbrug

Find den nyeste viden om klima og landbrug. Og få inspiration til, hvordan du som landmand kan påvirke udslippet af drivhusgasser og arbejde hen imod et klimaneutralt landbrug.

Vil du vide mere?



Maxie Skalshøj

Konsulent

SEGES Innovation P/S

mska@seges.dk

+45 5124 7299

Støttet af

Promilleafgiftsfonden for landbrug

SEGES Innovation P/S	Tlf.	8740 5000
Agro Food Park 15	Fax.	8740 5010
8200 Aarhus N	Email	info@seges.dk