



Elefantgræs tilhører gruppen af planter med C4-fotosyntese, der er cirka 30 procent mere effektive til at omdanne solens energi til produktion end de øvrige landbrugsafgrøder med C3-fotosyntese.

Elefantgræs kan fordoble dansk biomasseproduktion

Forskere ved Aarhus Universitet mener, de er i stand til at producere den dobbelte mængde bioenergi fra de samme arealer ved at inddrage C4-planter som elefantgræs. De har netop sat sig i spidsen for et stort forskningsprojekt om emnet.

Af Søren Tobberup Hansen

Elefantgræs kan sammen med pil og poppel være nøglerne til at løse en af fremtidens store udfordringer med at sikre fornyelig energi, som er bæredygtig i forhold til miljø, klima og fødevareforsyning.

Det er baggrunden for et nyt forskningsprojekt på Aarhus Universitet, som for nylig modtog økonomisk støtte fra Det Strategiske Forskningsråd.

– Vi forventer os rigtig meget af projektet, hvor vi først og fremmest skal billiggøre og forøge produktiviteten af biomasse ved dyrkning af elefantgræs, pil og poppel, som skal bruges til bioraffinering, hvor vi foruden energi som bioethanol kan få foder i form af melasse. Elefantgræs tilhører, sammen med majs, gruppen af planter med C4-fotosyntese, der er cirka 30 procent mere effektive til at omdanne solens energi til produktion end de øvrige landbrugsafgrøder med C3-fotosyntese, forklarer Uffe Jørgensen, seniorforsker på Aarhus Universitet, om projektet og fortsætter:

– Samtidigt vil vi knække kurven mellem produktivitet og miljøpåvirkning. Den fordoblede produktivitet i forhold til dagens kornproduktion forventes nemlig koblet med mindst en halvering i miljøpåvirkninger såsom nitratudvaskning, pesticidforbrug og drivhusgasemission. Afgrødernes lange vækstsæson og fraværet af årlig jordbearbejdning er noget af forklaringen på den bedre miljøprofil.

Morgendagens plante

Projektet inddrager en af verdens førende forskere inden for udvikling af C4-fotosyntese, nemlig Stephen P. Long, vicedirektør fra amerikanske Energy Biosciences Institute. Via hans forskning skal der findes kloner af elefantgræs, der har potentialet til yderligere at øge mængden af biomasse per arealenhed.

– Hvede har et udbytte på ni ton tørstof per hektar, når halm og kerner medregnes. Majs giver 12 ton tørstof, men vi mener, vi kan udvikle systemer, så vi kan komme op på 15-20 ton tørstof per hektar i Danmark. Pil

er energiafgrøden for i dag, mens elefantgræs er morgendagens energiafgrøde, fordi den kan opnå et større udbyttepotentiale end pil, forklarer Uffe Jørgensen.

I USA er det til sammenligning lykkedes Stephen P. Long under ideelle forhold at producere elefantgræs med 30 ton tørstof per hektar.

Netop høje udbytter er ambitionen i projektet, hvor de rette kloner af C4-planter kan være med til at øge fotosyntesens energifiksering. Samtidig skal der ske en minimering af energitabet under biomasseproduktionen samt en forbedring af konverteringen til energi og foder. Derved kan det ifølge forskere lade sig gøre at fordoble energiudbyttet og CO₂-fortrængningen per hektar.

– Vi skal i projektet blandt andet se på kuldetolerance for elefantgræs, der har forsvarsmekanismer, som sikrer, at græsset, i modsætning til majs, fortsætter med at vokse, når temperaturen er under 15 grader. Desuden skal vi udvikle nogle dyrkningssystemer i praksis, der kan give

Kan man spise biogas?

Ja, det kan man – i hvert fald indirekte. Virksomheden Unibio har udviklet en teknologi, der kan om-danne metangas til protein. Teknologien kan være med til at dække en del af verdens stigende behov for proteinrige fødevarer som for eksempel fisk.

I dag stammer mere end halvdelen af verdens fisk fra dam- og havbrug. Fiskeopdrætterne er dermed blevet storforbrugere af fiskemel, som bliver stadig dyrere og mere problematisk at skaffe, skriver DTU-avisen *Dynamo*.

For at en kødædende fisk som for eksempel laks skal vokse med et kilo, kræver det fiskemel fra fem kilo fisk, og det er vel at mærke fisk, som bliver fanget i havet. Det er naturligvis ikke bæredygtigt i længden, og det har fået virksomheden Unibio A/S og DTU til i fællesskab at udvikle en teknologi, hvor mikroorganismer fodres med metangas for derefter at ende som en proteinholdig bestanddel i dyrefoder.



Ebbe Busch Larsen, der er stifter af og direktør i Unibio A/S, ser store perspektiver i at kunne producere proteinholdige mikroorganismer:

– Vi laver et proteinprodukt, som består af 71 procent rent protein. Det har en fremragende sammensætning af aminosyre, som er bedre end den, der findes i fiskemel.

Han forestiller sig, at man især vil kunne bruge den nye teknologi i egne af verden, hvor der er store forekomster af naturgas, men i princippet er der intet til hindrer for at bruge biogas i stedet.

Teknologien er baseret på bakterien M102, der lever af metan eller metanol – det vil sige stoffer, der kun indeholder et enkelt kulatom.

Processen foregår kontinuert i en tank med M102-bakterier, der løbende tilføres væske med mineraler, ammoniak og metanol. Tanken gennemstrømmes med ilt – eventuelt sammen med metan – hvis man ikke bruger metanol som kulstofkilde. Fra tanken høstes regelmæssigt en væske, der centrifugeres, filtreres og spraytørres. Slutproduktet er et brunligt, proteinholdigt granulat, der er sterilt og klar til at blive anvendt som dyrefoder. TS

Læs mere på www.dtu.dk/nyheder/dynamo.aspx

en billig og bæredygtig produktion. Planterne skal blandt andet dyrkes på marginaljorder, som ikke er egnede til fødevarerproduktion fortæller Uffe Jørgensen.

I en anden del af projektet arbejdes med lagring af den høstede biomasse og efterfølgende konvertering eller bioraffinering, hvorved biomassen omdannes til ethanol, der kan anvendes til transport, og lignin, der bruges til fyring. Desuden giver bioraffineringsprocessen foder i form af melasse. Selve bioraffineringen vil foregå på DONG/Inbicons anlæg.

BIORESOURCE blev startet op den 1. marts 2012 og skal efter planen afsluttes om fire år. Der er modtaget 17,6 millioner kroner til projektet fra Det Strategiske Forskningsråd, og projektet har et samlet budget på 23,5 millioner kroner. Leder af projektet er professor Jørgen E. Olesen fra Aarhus Universitet. Foruden Aarhus Universitet deltager Novozymes, Københavns Universitet, Dalgasgroup, Vitroform, Dong Energy og University of Illinois i projektet. ■

Nyt opslag fra Det Strategiske Forskningsråd

Det Strategiske Forskningsråd vil i 2012 bevilge 600 millioner kroner i støtte til strategisk forskning. Heraf er 177 millioner reserveret til fremtidens energisystemer, mens 39 millioner er øremærket miljøteknologi.

Det har været muligt at søge om tilskud fra den 5. marts, hvor årets opslag blev offentliggjort. Derefter er der en to faset ansøgningsprocedure inden selve uddelingen sker sidst på året. I fase 1 bliver alle indkomne ansøgninger vurderet, hvorefter en del af ansøgerne bliver inviteret til at indsende en endelig ansøgning.

Alle danske og udenlandske statsborgere kan søge om tilskud. Det er dog et krav, at de forskningsaktiviteter, der søges tilskud til, vil fremme og styrke dansk forskning. Derudover er der en række specifikke krav, som er nærmere beskrevet i opslaget, eller vil blive uddybet i

retningslinjerne for den endelige ansøgning.

Den aktuelle ansøgningsfrist for fase 1-ansøgninger er den 30. april 2012.

Hvad kan der søges tilskud til?

Det Strategiske Forskningsråd giver generelt tilskud til:

- Strategiske forskningscentre
- Strategiske forskningsalliancer
- Strategiske forskningsprojekter

Der skal være tale om større og længerevarende aktiviteter, der normalt gennemføres i samarbejde mellem flere danske og udenlandske institutioner og virksomheder.

Der kan endvidere søges om midler til dansk-kinesisk forskningssamarbejde inden for temaet "bæredygtig og vedvarende energi".

Det Strategiske Forskningsråd
www.fi.dk