

Dyrk GRÆS i stedet for korn

Vi kan fordoble udbyttet af biomasse ved at skifte korn ud med græs og samtidig reducere udvaskningen af kvælstof. Med grønne afgrøder er det således muligt at gøde og producere mere, samtidig med at miljøet belastes mindre.

Plantevækst handler grundlæggende om at omsætte sollys, vand og næringsstoffer til biomasse. Jo bedre planterne er til det, jo højere udbytte.

Langt størstedelen af det danske landbrugsareal anvendes til dyrkning af korn. Det er forholdsvis nemt at dyrke, høste, transportere, opbevare – og ikke mindst nemt at forarbejde til foder og mel.

Men de almindelige kornarter er ikke særlig effektive til at udnytte hverken sollys eller gødning. I sidste halvdel af sommeren, hvor der både kan være sol og regn, modner kornet i stedet for at vokse. Græs og andre grønne afgrøder vokser derimod i en større del af året og er således bedre til at udnytte sollys og gødning.

“ Eksempelvis er der afprøvet en græsart ”rajsvingel”, som er blevet gødet med 425 kg kvælstof per hektar. Det har resulteret i et udbytte på 22 tons tørstof per hektar – mere end dobbelt så meget som en bygafgrøde.

Færre pesticider

Helt nye forsøg på Aarhus Universitet, som er partner i den strategiske platform Bio-Value, dokumenterer fordelene ved de grønne afgrøder.

Det fortæller seniorforsker Uffe Jørgensen, Institut for Agroøkologi, på www.biovalue.dk.

– I sædskifteforsøg, hvor vi sammenligner biomasseafgrøder med korn, er udbytterne af flere af de grønne afgrøder mindst dobbelt så højt som af korn, målt i tørstof per arealenhed.

– Og når vi måler kvælstofudvaskningen under rodzonen, så ser vi en betydelig forskel mellem de etårige kornarter og de flerårige græsser. Der er en langt lavere udvaskning fra både gødgede og ugødgede græsser i forhold til korn, siger Uffe Jørgensen.

Eksempelvis er der afprøvet en græsart ”rajsvingel”, som er blevet gødet med 425 kg kvælstof per hektar. Det har resulteret i et udbytte på 22 tons tørstof per hektar – mere end dobbelt så meget som en bygafgrøde. Det interessante er, at nitratudvaskningen er mellem en fjerdedel og tredjedel af udvaskningen fra bygmarken; endda lavere end fra en ugødet mark med kløvergræs, der producerede cirka 8 tons tørstof per hektar.

– Forsøget viser, at det er muligt at afkoble sammenhængen mellem produktion og miljøbelastning. Eller med andre ord: Det er muligt at gøde og producere mere samtidig med at miljøet belastes mindre, siger Uffe Jørgensen.

Grønne biomasser i stedet for korn vil således kunne reducere landbru-

gets samlede miljøbelastning, og det vil være langt mere effektivt end at indføre yderligere gødningsrestriktioner i kornproduktionen. Derudover vil flerårige afgrøder i stedet for korn bidrage til at lagre kulstof i jorden til gavn for klimaet.

“ Forsøget viser, at det er muligt at afkoble sammenhængen mellem produktion og miljøbelastning. Eller med andre ord: Det er muligt at gøde og producere mere samtidig med at miljøet belastes mindre.

Protein fra græs og kløver

Men er det interessant at dyrke mere grøn biomasse, når man ikke kan spise græs?

Ja, det er det, forklarer seniorforsker Søren Krogh Jensen fra Institut for Husdyrvidenskab, der forsker i ”Protein-projektet” i Bio-Value.

Han begrundet det med, at grønne afgrøder typisk indeholder meget mere protein end korn. Langt størstedelen af det korn, som dyrkes på de danske marker, anvendes til grisefoder, men kornet har faktisk et for lavt proteinindhold i forhold til grisens behov. Derfor består en del af grisens foder af importeret soja-protein. Sojaen kommer primært fra Sydamerika, og her lægger den



Foto: Cíaas

Græs og flere andre grønne afgrøder giver et høj udbytte og en lav miljøbelastning. Udfordringerne består blandt andet i at få proteinet ud af de grønne biomasser i en kvalitet og til en pris, som er konkurrencedygtig med sojaprotein og få forbedret metoderne til høst, transport og lagring.

danske svineproduktion alene beslag på et areal på størrelse med Sjælland.

Der er mange eksempler på miljøproblemer forbundet med sojadyrkingen; og det ville være langt mere bæredygtigt, hvis vi producerede proteinfoder på basis af grønne biomasser dyrket i Danmark, forklarer Søren Krogh Jensen og uddyber:

– Regnestykket er forholdsvis simpelt: Hvis vi dyrker 20 tons biomasseafgrøde per hektar med et proteinindhold på 20 procent, kan vi i teorien få op til fire tons protein per hektar, som kan anvendes til foder og fødevarer. Kan det lykkes for os at trække det letopløselige protein ud, så svarer det nogenlunde til den del af proteinet, som omsættes til ammoniak i koens vom, og som dermed ikke udnyttes.

Perspektivet er derfor at trække letopløseligt protein ud, tørre det og anvende det som letfordøjeligt protein til grise, fjerkræ og kalve. Den resterende fraktion kan så anvendes til vomvenligt kvægfoder, bioenergi og biobaserede materialer. Det vil være i overensstemmelse med visionerne om at erstatte fossile råstoffer med biobaseret råstoffer – vel at mærke uden at reducere fødevarerproduktionen.

Udfordringerne

Der er dog nogle store udfordringer, som skal løses først:

Den første udfordring er at få proteinet ud af de grønne biomasser i en kvalitet og til en pris, som er konkurrencedygtig med sojaprotein.

BIO-VALUE

- BIO-VALUE platformen vil udvikle nye bæredygtige teknologier og løsninger til raffinering af plantemateriale, så det kan benyttes som råstof til produktion af kemikalier, polymerer, foder og fødevarer ingredienser.
- BIO-VALUE har et budget på 160 millioner kroner over en periode på fem år. Knap halvdelen kommer fra Det Strategiske Forskningsråd og Rådet for teknologi og Innovation.
- BIO-VALUE omfatter seks forsknings- og innovationsprojekter:
 1. innovative biomasseproduktionsystemer
 2. produkter fra grøn biomasse
 3. separation af kulhydrater fra grøn biomasse
 4. lysinproduktion
 5. konvertering af kulhydrater
 6. produkter fra lignin.

Læs mere på www.biovalue.dk

Dernæst er det en udfordring at omsætte restproduktet til et produkt, der er efterspørgsel på, og som kan sælges til en fornuftig pris. Og endelig er der en række udfordringer, som knytter sig til høst, transport, lagring og forarbejdning af de grønne biomasser; især den store vandmængde i grønne afgrøder er en udfordring.

Alle disse udfordringer bliver der arbejdet med i Bio-Value, der er et samarbejde mellem virksomheder og universiteter, som arbejder på at øge anvendelsen af biomasse til højværdiprodukter.

På Aarhus Universitet Foulum er der særlig fokus på de grønne biomasser. Universitetet har iværksat sit eget forskningsprogram BioBase, som understøtter aktiviteterne i Bio-Value. Der er blandt andet afsat midler til etablering af et pilotanlæg til at udvinde protein af grøn biomasse, ligesom der er ved at blive bygget et pilotanlæg, der skal omdanne restproduktet fra proteinfremstilling til bioolie. TS

Læs mere på www.biovalue.dk