

Drivhusgasser fra økologisk planteavl

Jørgen E. Olesen
Institut for Jordbrugsproduktion og Miljø
Aarhus Universitet

Både økologisk og konventionel planteavl udleder drivhusgasser, især lattergas og CO₂. For at reducere den samlede belastning fra økologisk planteavl er det vigtigt at fokusere på sunde og konkurrencedygtige afgrøder, der giver høje udbytter og mindsker behovet for ukrudtsbekæmpelse. Efterafgrøder er med til at øge kulstofindholdet i jorden, men kvælstofrige grøngødningsafgrøder og efterafgrøder bør høstes og anvendes i biogasanlæg både for at øge udbyttet og for at mindske lattergasudledningerne.

Ligesom andre erhverv har landbruget et energiforbrug, som bidrager til udledningerne af CO₂. I planteavlen er det især jordens kulstofbalance og udledningerne af lattergas, der er afgørende for klimabelastningen. Lattergas er 296 gange kraftigere som drivhusgas end CO₂. Lattergas fra landbruget stammer især fra landbrugsjorden i forbindelse med den bakterielle kvælstofomsætning i jorden. Høje indhold af mineralsk kvælstof i jorden i kombination med varme, våde og iltfattige forhold øger risikoen for udledninger af lattergas.

På nogle områder giver økologisk jordbrug klare fordele over konventionelle systemer: 1) Der bruges ikke industrielle gødninger og pesticider og energibehovet hertil er derfor elimineret, 2) Den biologiske fiksering af kvælstof i bælgeplanter reducerer lattergasudledninger fra disse afgrøder, 3) Den højere andel af græsmarker og efterafgrøder i økologisk jordbrug medvirker til at lagre kulstof i jorden, og 4) En bedre jordstruktur reducerer risikoen for dannelse af lattergas.

Der er dog også nogle problemer i de økologiske systemer. Det omfatter bl.a. 1) Behovet for intensiv jordbearbejdning for at bekæmpe rodukrudd, hvilket både kræver brændstof og giver risiko for udledninger af CO₂ og lattergas fra jorden, 2) Risiko for store udledninger af lattergas efter nedmuldning af kvælstofholdige grøngødninger og efterafgrøder, og 3) Risiko for større udledninger af lattergas ved anvendelse af husdyrgødning end fra handelsgødning.

Over det seneste år er der gennemført undersøgelser af emissioner af drivhusgasser fra to økologiske og et konventionelt planteavlssystem i langvarige dyrkningsforsøg på forskellige jordtyper i Danmark (Jyndevad, Foulum og Flakkebjerg). I det økologiske grøngødnings-sædskifte indgår vårbyg, kløvergræs, kartofler og vinterhvede, mens det økologiske og konventionelle salgsafgrødesædskifte indeholder vårbyg, hestebønne, kartofler og vinterhvede. Sædskifterne er afprøvet med og uden anvendelse af gødning og med og uden efterafgrøder.

I de gødede behandlinger i det økologiske grøngødnings-sædskifte bortføres kløvergræsset til biogas og der gødes med en tilsvarende kvælstofmængde i gylle. Dette sædskifte kræver derfor i modsætning til salgsafgrødesædskiftet ikke import af husdyrgødning. Det er interessant at se, at det samlede udbytte i det økologiske grøngødnings-sædskifte næsten er på højde med salgsafgrødesædskiftet på trods af, at det er uafhængigt af gødningsimport (tabel 1). Samtidigt bidrager grøngødningen både til opbygning af kulstof i jorden og til energiproduktion via biogassen.

Målinger af lattergas i vinterhvede har på både Foulum og Flakkebjerg vist de største samlede udledninger i de konventionelle systemer. Der har dog også kunne konstateres betydelige udledninger fra de gødede økologiske systemer. Når der korrigeres for udbytte i systemerne er der kun ringe forskel i lattergasemissioner per produceret enhed, dog med en tendens til lavere emissioner i det økologiske sædskifte med salgsafgrøder og efterafgrøder. Når både lattergasudledninger og kulstoflagring vejes sammen fås dog de mindste udledninger, når der både indgår efterafgrøder og grøngødning til biogas i sædskiftet.

Tabel 1. Gennemsnitlige tørstofudbytter af alle afgrøder i sædskiftet på de tre lokaliteter for 2006 til 2008 (ton tørstof pr. ha). Sædskifterne er dyrket med (+) og uden (-) gødning og efterafgrøder.

Sædskifte	Gødning	Efterafgrøde	Jyndevad	Foulum	Flakkebjerg
Økologisk	-	+	2.0	3.5	2.7
grøngødning	+	-	2.9	4.4	3.2
	+	+	3.5	4.2	3.3
Økologisk	-	+	2.2	3.7	2.4
Salgsafgrøde	+	-	3.6	4.4	3.4
	+	+	3.8	5.0	3.6
Konventionel	+	-	5.6	6.3	5.6
salgsafgrøde	+	+	5.4	6.1	5.8