

Udgivet 31.08.2023

Lattergas fra efterafgrøder

Efterafgrøder kan både have positiv og negativ klimapåvirkning. Et notat og to videoer fra Innovationscenter for Økologisk Landbrug beskriver processer og forudsætninger for lattergasudledning og markforsøg med nedmuldning af efterafgrøder.

Af Karen Munk Nielsen

Efterafgrøder er et godt og udbredt økologisk redskab til at opnå bedre resultater i produktionen og begrænse tab af kvælstof og andre næringsstoffer til miljøet. Det regnes også som et klimavirkemiddel, men i den forbindelse mangler vi især viden om, i hvilket omfang der dannes og udledes lattergas efter nedmuldning. Lattergas er en potent drivhusgas, så selv relativt små udledte mængder kan have en betydelig klimavirkning.

Et notat og to videoer fra Innovationscenter for Økologisk Landbrug beskriver de væsentligste faktorer for dannelse og udledning af lattergas fra efterafgrøder og foreløbige resultater fra markforsøg, hvor der er målt lattergas efter nedmuldning.

Usikkerhed i klimaberegninger

Det er vanskeligt og dyrt at måle den faktiske udledning af lattergas fra en mark. Når man laver klimaberegninger, antager man i stedet, at 1 procent af det tilførte kvælstof udledes som lattergas. Der er stor usikkerhed om dette tal, en usikkerhed, som ikke bliver mindre af, at mængden af kvælstof i afgrøderester heller ikke måles, men bestemmes ud fra afgrødens udbytte. Denne fremgangsmåde kan vanskeligt overføres til efterafgrøder, og det er baggrunden for de undersøgelser, som Innovationscenter for Økologisk Landbrug gennemfører i projektet Klimaefterafgrøder – destruktion uden emission.

Umodne efterafgrøder udleder mest

Ifølge en metaundersøgelse fra Aarhus Universitet er der en sammenhæng mellem afgrøderesternes 'modenhed' og udledningen af lattergas. Modenhed skal her forstås som indhold af let omsætteligt kulstof og C/N-forhold. Jo lavere C/N og indhold af træstof, jo mere umoden er afgrøderesten, og jo større er lattergasudledningen. Grønne efterafgrøder, kløvergræs og grøntsagsrester er eksempler på 'umodent' plantemateriale.

Vejr og jord har betydning

Lattergas (N_2O) dannes, når mikrober nedbryder organisk materiale i jorden. Under nedbrydningen bliver organisk kvælstof omdannet til mineralsk i en kæde af kemiske processer. Lattergas er et af mellemprodukterne. Risikoen for udledning er størst i iltfri lommer i jorden.

Temperaturen i jorden spiller også en rolle. Jo højere temperatur, jo større mikrobiel aktivitet og dermed risiko for dannelse af lattergas. Jordens evne til at afdræne vand har betydning, da en kompakt jord med

dårlig jordstruktur øger risikoen for et iltfrit miljø.

Forsøg med nedmuldning af kløvergræs

Innovationscenter for Økologisk Landbrug gennemfører forsøg, der måler udledningen af lattergas fra nedmuldet kløvergræs på JB 3 og 5. Kløvergræsset er pløjet ned med og uden forudgående fræsning. Kontrollen er upløjet kløvergræs. Det er tydeligt at se af forsøgsresultaterne, at udledningen af lattergas er højere, når jorden bearbejdes. Forsøget viser ikke signifikant forskel i lattergasudledning mellem de forskellige metoder til nedmuldning, som blev testet.

Se video: Måling af lattergas fra nedmuldede efterafgrøder

Sænk risikoen for udledning

Den sikreste måde at mindske udledningen fra afgrøderester på er at fjerne dem. Det er dog ikke nødvendigvis en bæredygtig løsning, da man også fjerner næringsstoffer og kulstof, hvilket kan føre til lavere udbytter, lavere kulstoflagring og øget behov for input af anden gødning, som øger risikoen for lattergasudledning. Det man kan gøre, når man dyrker efterafgrøder, er at udnytte deres forfrugtsværdi maksimalt og undgå overgødsning. Det er tillige vigtigt at vedligeholde drænen og undgå jordpakning.

I den videnskabelige litteratur ses endvidere en tendens til, at overfladisk tilførsel af afgrøderester udleder mindre lattergas end afgrøderester, der er nedmuldet dybere end 15 cm i jorden.

Se video: Sådan kan du reducere lattergas fra markerne

Fakta om lattergas fra jord

Lattergas (N_2O) kommer fra mikrobielle processer, når kvælstofholdige afgrøderester eller husdyrgødning omsættes i jorden. Temperatur og nedbør har stor betydning for dannelse og tab af lattergas.

- Under den mikrobielle nedbrydning i jorden omdannes organisk kvælstof til ammonium, NH_3 .
- Ammonium omsættes til nitrat, NO_3^- , ved nitrifikation – processen kræver ilt
- Nitrat kan omdannes til frit kvælstof, N_2 , ved denitrifikation – processen kræver iltfri / iltfattige forhold.
- Der dannes lattergas i begge processer, men den største mængde lattergas udledes ved denitrifikation.

Læs eller lyt til: udledning af lattergas fra efterafgrøder

Notat: Udledning af lattergas fra efterafgrøder (pdf 13 sider)

(/media/skabqgcj/notat_udledning-af-lattergas-fra-efterafgroeder.pdf)

Lyt til: Udledning af lattergas fra efterafgrøder (mp3-fil) (/media/4nmpqjoj/3-udledning-af-lattergas-fra-efterafgroeder-mp3-filen.mp3)

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

For mere information



Majken Husted

Specialkonsulent

Bæredygtighedsanalyser,
kulstoflagring

+45 40 17 71 26

majh@icoel.dk