



## FÅ FULD VIRKNING AF KVÆLSTOF TIL MAJS

STØTTET AF

# Promilleafgiftsfonden for landbrug

Tilsætning af nitrifikationshæmmer til gylle udbragt før såning, flytning af kvælstof fra før såning til vækstperioden og flydende ammoniak kan sikre virkningen af tilført kvælstof.

- [Gylle før såning](#)
- [Kvælstof i handelsgødning før såning](#)
- [Kvælstof i vækstperioden](#)
- [Nedfældning af gylle i vækstperioden](#)
- [Slangeudlægning af gylle i vækstperioden](#)
- [Handelsgødning i vækstperioden](#)
- [Bladgødskning](#)
- [Planteanalyser](#)

Majs begynder først at optage større mængder kvælstof i begyndelsen af juni. Ved at tilsætte nitrifikationshæmmer til gylle, udbragt før såning, og/eller ved at flytte noget af kvælstoffet fra før såning til vækstperioden kan man mindske risikoen for tab af kvælstof. Dette er mest relevant på grovsandet jord i nedbørsrige egne, hvor risikoen for afstrømning fra rodzonen fra udbringning til midt i juni er størst.

På lerjord sker der sjældent tab af kvælstof mellem såning og planteoptagelse. På lerjord kan argumentet for udbringning af gylle i vækstperioden være at undgå strukturskader i jorden om foråret som følge af kørsel med tungt materiel.

## GYLLE FØR SÅNING

Tilsætning af nitrifikationshæmmer til gylle, udbragt før såning, kan sikre en bedre udnyttelse af kvælstof. Nitrifikationshæmmere er kemiske stoffer, der hæmmer bakterier i jorden, som omdanner ammonium til nitrat. Ammonium udvaskes kun langsom, mens nitrat udvaskes let

med den afstrømmende vandmængde. Planterne optager både ammonium og nitrat. Normalt sker omdannelsen af ammonium til nitrat meget hurtigt i jorden, men tilsætning af nitrifikationshæmmere til gylle kan forsinke denne omdannelse med op til fire til seks uger. Det betyder, at risikoen for tab af kvælstof fra rodzonen i den første del af vækstperioden bliver mindre. Doseringen er 2 liter Vizura pr. ha, 2,5 liter N-lock pr. ha eller 5 liter Piadin pr. ha. Brug af nitrifikationshæmmere er en form for forsikring. Effekten fås i år med en stor nedbørsmængde i perioden fra udbringning af gødning til midt i juni, hvor majsen har brug for en stor kvælstofoptagelse. Man kan forvente den største effekt på udbyttet på JB 1 og 3 i nedbørsrige egne, i marker med et lavere kvælstofniveau og ved anvendelse af gylle med et stort indhold af ammonium, for eksempel afgasset gylle.

[Til top](#)

## KVÆLSTOF I HANDELSGØDNING FØR SÅNING

Udbringes en større del af kvælstoffet i handelsgødning før såning, er det en fordel at tilføre det i form af flydende ammoniak. Flydende ammoniak har den fordel, at omdannelsen af ammonium til nitrat forsinkes af det høje pH i ammoniakstrengen. Derved reduceres risikoen for udvaskning. Flydende ammoniak kan nedfældes og placeres i forbindelse med såning. Også placering af ammoniakbaseret gødning reducerer risikoen for udvaskning i forhold til bredspredt handelsgødning.

## KVÆLSTOF I VÆKSTPERIODEN

Udbringes en del af kvælstoffet i vækstperioden enten i gylle eller i handelsgødning, skal det udbringes senest, når majsen har fem til syv blade.

Udbringes al gylle i vækstperioden, skal den udbringes senest, når majsen har fem blade. Hvis hele gyllemængden udbringes i vækstperioden, skal der placeres mindst 25 til 30 kg kvælstof pr. ha i NP-gødning ved såning.

[Til top](#)

Senere udbringning har i forsøgene givet et stort mindreudbytte.

Gyllen kan enten nedfældes mellem rækkerne eller udbringes med slanger. Tænk udbringning af gylle i vækstperioden sammen med strategien for ukrudtsbekæmpelse og såning af efterafgrøder.

## NEDFÆLDNING AF GYLLE I VÆKSTPERIODEN

Nedfældning af gyllen mellem rækkerne giver en sikker effekt af gyllen. Hjulmonteringen på gyllevogn og traktor skal være sådan, at der ikke køres i rækkerne. Der nedfældes med én tand mellem to majsrækker. Nedfæld i 10 cm dybde.



**Billede 1.** Billedet viser traktor og gyllevogn med en hjulmontering, så der kan køres mellem majsrækkerne. Gyllevognen er en PG25. Traktoren har en 3 ton gylletank i næsen, så der i alt kan medbringes 28 ton pr. ha. Nedfælderens har en arbejdsbredde på 9 meter. Nedfældning af gylle mellem majsrækkerne giver en sikker kvælstofeffekt af gyllen. Foto: Ulrik Toftegaard Jensen, SEGES.

## SLANGEUDLÆGNING AF GYLLE I VÆKSTPERIODEN

Slangeudlægning af gylle med de forhåndenværende gyllevogne betyder, at der som regel køres på en eller to rækker, hvis der ikke er flyttet på såkasserne, så der er plads til dækkene. Ved såning af majs kan der eventuelt afsættes kørespor. Afsættes kørespor til 24 meter slangebom, er tabet cirka 2,8 til 3,6 procent af udbyttet. Afsættes kørespor til en 36 meter slangebom, er tabet 1,9 til 2,4 procent af udbyttet. Mindst udbyttetab, hvor der er taget højde for besparelsen af udsæd og gødning i køresporene. Dertil kommer kørselsskader i forageren.

### Til top

Er gyllevogn og traktor sporet ens og monteret med maks. 650 mm dæk, kan det ene hjul køre mellem to rækker, mens det andet hjul kører på rækken. Herved halveres tabet.

Udbringning i vækstsæsonen med slanger kan specielt ved høje temperaturer og blæst resultere i et stort tab ved ammoniakfordampning. Radrensning enten lige før eller lige efter udbringning kan forbedre effekten. Radrensning før udlægning af gylle vil løsne jorden, så gyllen bliver opsugt af jorden, hvilket modvirker fordampning. Radrensning, efter gyllen er udlagt, vil ligeledes reducere tabet, men tabet sker stort set inden for 12 timer efter udbringning.

Hvis ikke der kan radrenses inden for 6 timer efter udbringning, er det bedst at radrense før udbringning. Forsuring af gylle vil alt andet lige reducere ammoniakfordampningen. I forsøgene i 2013 og 2014 har der ikke været merudbytte for at forsure gyllen.

## HANDELSGØDNING I VÆKSTPERIODEN

Gødskningen kan også planlægges sådan, at en del af kvælstoffet udbringes i begyndelsen af juni i form af handelsgødning. Kvælstoffet kan for eksempel udbringes med gødningsudstyr på en radrenser. Se billede. Der kan både anvendes flydende ammoniak, faste og flydende gødninger. Flydende ammoniak har den fordel, at omdannelsen af ammonium til nitrat forsinkes af det høje pH i ammoniak. Derved reduceres risikoen for udvaskning yderligere.

[Til top](#)

Nedfældning af flydende ammoniak kan for eksempel ske i forbindelse med radrensning. Ammoniakken nedfældes i 10 cm dybde og 20 cm fra rækken.





**Billede 2.** Billedet viser gødningsudstyr, monteret på en radrenser. Gødningen lægges i jorden 10 til 15 cm fra rækken bag den yderste tand på radrenseren. Gødningen kan enten placeres på

den ene side af rækken eller på begge sider af rækken som vist på billedet.

Foto: Henning Sjørslev Lyngvig, SEGES.

Alternativt kan handelsgødning bredspredes, eller flydende gødning kan driple ud. Herved er der en begrænset risiko for svidning af afgrøden. Driple større mængder flydende gødning ud, skal man undgå at ramme planterne. Planterne skal være tørre ved udbringning.

[Til top](#)

## BLADGØDSKNING

Når majs lukker rækkerne i begyndelsen af juli og mangler kvælstof, kan der som en nødløsning foretages en bladgødsning med 10 til 15 kg kvælstof pr. ha. Udsprøjtning af flydende gødning indebærer altid en risiko for svidning, og der er rapporteret om tilfælde, hvor der er opstået en kraftig svidning ved denne dosering. Undgå bladgødsning under varme forhold og undgå at bladgødske majs, som er tørkestresset.

Man bør vælge en amidbaseret gødning, for eksempel urea, N18 fra Dangødning eller Bio NS 15-2 fra Bionutria. Gødningen kan udsprøjtes med gødningsdyser uden tilsætning af vand, eller gødningen kan udsprøjtes med lavdriftsdyser fortyndet med vand, så den samlede mængde sprøjtevæske er 150 til 200 liter pr. ha. Sprøjt på tørre planter og undgå stærk sol og meget varme dage. Det er vigtigt ikke at tilføre mere end maks. 15 kg kvælstof pr. ha.

[Til top](#)

## PLANTEANALYSER

Er man i tvivl, om majs mangler kvælstof, kan man lave en planteanalyse.

Din lokale planteavlskonsulent kan hjælpe med at håndtere udtagning, forsendelse af planteprøver og tolkning af resultatet fra laboratoriet.

Omkring 1. juli skal indholdet af kvælstof i det sidst udviklede blad være 3,7 procent af tørstoffet. Der udtages blade svarende til 200 gram friskvægt. Bladene plukkes repræsentativt i marken, og det senest udviklede blad plukkes på hver plante.

[Til top](#)

Kontakt din lokale rådgivningsvirksomhed, hvis du vil vide mere om dette emne.

---

© 2021 - SEGES Projektsitet